

**„ADASTRA**

**eea**

**PONUKA**  
**Národné centrum zdravotníckych**  
**informácií**  
**„Online procesy eZdravia (VS)“**

**16285-MSS**

**Názov skupiny dodávateľov: EEADA**

**Skupina pozostáva z nasledovných samostatných právnych subjektov:**

- **EEA s.r.o., Hattalova 12/B, 831 03 Bratislava, IČO: 17 321 204**
- **ADASTRA, s.r.o., Mýtna 48, Bratislava 811 07, IČO: 35 874 244**

.....  
**EEA s.r.o.**

**Boris Zovčák, konateľ**

.....  
**EEA s.r.o.**

**Ing. Gabriel Lachman, konateľ**

## **Oznámenie o použití ZEP ako ekvivalentu k podpisom oprávnených osôb**

Dovoľujeme si upriamiť pozornosť Verejného obstarávateľa na fakt, že v dokumentoch ponuky bol použitý zaručený elektronický podpis (ZEP) pre všetky osoby oprávnené konať vo veci tohto verejného obstarávania. Prosím prihliadnite aj na fakt, že za dátumy podpisov osôb oprávnených považujeme časové pečiatky ZEP.

## Obsah ponuky - Zoznam dokladov a dokumentov

1. Identifikačné údaje členov skupiny dodávateľov
  - 1.1. Identifikačné údaje člena skupiny dodávateľov – EEA, s.r.o.
  - 1.2. Identifikačné údaje člena skupiny dodávateľov – ADASTRA, s.r.o.
2. Doklady a dokumenty, prostredníctvom ktorých uchádzač preukazuje splnenie podmienok účasti:
  - 2.1. Osobné postavenie:
    - 2.1.1. Zápis do zoznamu hospodárskych subjektov – Čestné vyhlásenie – EEA, s.r.o.
    - 2.1.2. Zápis do zoznamu hospodárskych subjektov – Čestné vyhlásenie – ADASTRA, s.r.o.
  - 2.2. Ekonomické a finančné postavenie (DÔVERNÉ):
    - 2.2.1. Vyjadrenie banky
    - 2.2.2. Čestné vyhlásenie
    - 2.2.3. Obrat (register účtovných závierok)
  - 2.3. Zoznam dodávok poskytnutých služieb (DÔVERNÉ):
  - 2.4. Zoznam expertov
  - 2.5. Kľúčoví experti (DÔVERNÉ):
    - 2.5.1. Expert č. 1 - Projektový manažér:
      - 2.5.1.1. Životopis
      - 2.5.1.2. Zoznam praktických skúseností kľúčového experta
      - 2.5.1.3. Certifikát
      - 2.5.1.4. Súhlas so spracovaním údajov a Čestné vyhlásenie o pravdivosti údajov uvedených v životopise
    - 2.5.2. Expert č. 2 – Hlavný SW analytik
      - 2.5.2.1. Životopis
      - 2.5.2.2. Zoznam praktických skúseností kľúčového experta
      - 2.5.2.3. Certifikát
      - 2.5.2.4. Súhlas so spracovaním údajov a Čestné vyhlásenie o pravdivosti údajov uvedených v životopise
    - 2.5.3. Expert č. 3 – Hlavný architekt
      - 2.5.3.1. Životopis
      - 2.5.3.2. Zoznam praktických skúseností kľúčového experta
      - 2.5.3.3. Certifikát
      - 2.5.3.4. Súhlas so spracovaním údajov a Čestné vyhlásenie o pravdivosti údajov uvedených v životopise
    - 2.5.4. Expert č. 4 – Hlavný vývojár
      - 2.5.4.1. Životopis
      - 2.5.4.2. Zoznam praktických skúseností kľúčového experta
      - 2.5.4.3. Súhlas so spracovaním údajov a Čestné vyhlásenie o pravdivosti údajov uvedených v životopise
    - 2.5.5. Expert č. 5 – Hlavný tester
      - 2.5.5.1. Životopis
      - 2.5.5.2. Zoznam praktických skúseností kľúčového experta
      - 2.5.5.3. Súhlas so spracovaním údajov a Čestné vyhlásenie o pravdivosti údajov uvedených v životopise
    - 2.5.6. Expert č. 6 – Špecialista na oblasť integrácie informačných systémov
      - 2.5.6.1. Životopis
      - 2.5.6.2. Zoznam praktických skúseností kľúčového experta
      - 2.5.6.3. Súhlas so spracovaním údajov a Čestné vyhlásenie o pravdivosti údajov uvedených v životopise
    - 2.5.7. Expert č. 7 – Špecialista pre oblasť bezpečnosti
      - 2.5.7.1. Životopis
      - 2.5.7.2. Zoznam praktických skúseností kľúčového experta

- 2.5.7.3. Súhlas so spracovaním údajov a Čestné vyhlásenie o pravdivosti údajov uvedených v životopise
- 2.5.8. Expert č. 8 – Špecialista pre návrh biznis procesov
  - 2.5.8.1. Životopis
  - 2.5.8.2. Zoznam praktických skúseností kľúčového experta
  - 2.5.8.3. Súhlas so spracovaním údajov a Čestné vyhlásenie o pravdivosti údajov uvedených v životopise
- 2.5.9. Expert č. 9 – Špecialista pre oblasť databáz
  - 2.5.9.1. Životopis
  - 2.5.9.2. Zoznam praktických skúseností kľúčového experta
  - 2.5.9.3. Súhlas so spracovaním údajov a Čestné vyhlásenie o pravdivosti údajov uvedených v životopise
- 2.5.10. Expert č. 10 – Špecialista pre oblasť platformy orchestrácie kontajnerov
  - 2.5.10.1. Životopis
  - 2.5.10.2. Zoznam praktických skúseností kľúčového experta
  - 2.5.10.3. Súhlas so spracovaním údajov a Čestné vyhlásenie o pravdivosti údajov uvedených v životopise
- 2.5.11. Expert č. 11 – Špecialista pre oblasť prevádzky IS
  - 2.5.11.1. Životopis
  - 2.5.11.2. Zoznam praktických skúseností kľúčového experta
  - 2.5.11.3. Certifikát
  - 2.5.11.4. Súhlas so spracovaním údajov a Čestné vyhlásenie o pravdivosti údajov uvedených v životopise
- 2.6. Certifikát ISO 9001 v oblasti informačných technológií
- 3. Doklad o zložení zábezpeky
- 4. Vlastný návrh plnenia
  - 4.1. Vlastný návrh riešenia/plnenia predmetu zákazky (podrobný technický popis navrhovaného riešenia)
  - 4.2. Stručná sumarizácia navrhovaného riešenia
  - 4.3. Návrh časového, vecného a finančného harmonogramu plnenia predmetu zákazky
- 5. Čestné vyhlásenie uchádzača o súhlase a akceptovaní záväzných návrhov zmlúv
- 6. Návrh na plnenie kritérií
  - 6.1. Štruktúrovaný rozpočet (PDF + .xlsx)
- 7. Čestné vyhlásenie o neprítomnosti konfliktu záujmov
- 8. Čestné vyhlásenie uchádzača o tom, že dokumenty predložené elektronicky v ponuke uchádzača, sú zhodné s originálnymi dokumentmi.
- 9. Ďalšie dokumenty, doklady a odôvodnenia
  - 9.1. Čestné vyhlásenie skupiny dodávateľov
  - 9.2. Sken originálu alebo úradne osvedčeného plnomocenstva
  - 9.3. Zoznam dôverných informácií
  - 9.4. Informácia o vypracovaní ponuky
  - 9.5. Súhlas so spracúvaním osobných údajov (pre účely vyhodnotenia splnenia podmienok účasti a vyhodnotenia ponúk vo verejnom obstarávaní)

## 1.1 Identifikačné údaje člena skupiny dodávateľov – EEA, s.r.o.

Obchodné meno alebo názov uchádzača  
*úplné oficiálne obchodné meno alebo názov uchádzača*

**EEA, s.r.o.**

Názov skupiny dodávateľov  
*vyplňte v prípade, ak je uchádzač členom skupiny dodávateľov, ktorá predkladá ponuku*

**EEADA**

Sídlo alebo miesto podnikania uchádzača  
*úplná adresa sídla alebo miesta podnikania uchádzača*

Hattalova 12/B, 831 03 Bratislava

IČO

17 321 204

Právna forma

**SRO**

Zápis uchádzača v Obchodnom registri  
*označenie Obchodného registra alebo inej evidencie, do ktorej je uchádzač zapísaný podľa právneho poriadku štátu, ktorým sa spravuje, a číslo zápisu alebo údaj o zápise do tohto registra alebo evidencie*

Okresný súd Bratislava I, oddiel: Sro, vložka : 1155/B,

Štát

*názov štátu, podľa právneho poriadku ktorého bol uchádzač založený*

**Slovenská republika**

Zápis uchádzača v Zozname hospodárskych subjektov

*označenie záznamu v Zozname hospodárskych subjektov (reg. č.) alebo inej evidencie, do ktorého je uchádzač zapísaný podľa právneho poriadku štátu, ktorým sa spravuje, a číslo zápisu alebo údaj o zápise do tohto registra alebo evidencie*

**2019/12-PO-E3085**

Zápis uchádzača v registri partnerov verejného sektora

*označenie záznamu v Registri partnerov verejného sektora, do ktorej je uchádzač zapísaný a číslo zápisu alebo údaj o zápise do tohto registra alebo evidencie*

**Číslo vložky: 8727**

Údaj o veľkosti spoločnosti

*(mikropodnik, malý alebo stredný podnik)*

~~Áno~~ ☐ Nie ☐

Uchádzač predkladá ponuku samostatne:

~~Áno~~ ☐ Nie ☐

Ak nie, identifikácia členov skupiny dodávateľov:

**EEA s.r.o., Hattalova 12/B, 831 03 Bratislava, IČO: 17 321 204, zapísaná v registri: Okresný súd Bratislava I, oddiel: Sro, vložka : 1155/B**

a

**ADAstra, s.r.o., Mýtna 48, Bratislava 811 07, IČO: 35 874 244, zapísaná v registri: Okresný súd Bratislava I, oddiel: Sro, Vložka číslo:30530/B**



Zoznam osôb oprávnených  
konať v mene uchádzača

meno a priezvisko

štátna  
príslušnosť

Ing. Gabriel Lachman	SR
Boris Zovčák	SR

Kontaktné údaje uchádzača  
*pre potreby komunikácie s uchádzačom*

Meno a priezvisko kontaktnej osoby

Telefón

E-mail

**Michal Šulek**

[REDACTED]

[REDACTED]

Oprávnená osoba k podpisu zmluvy

Meno a priezvisko oprávnenej osoby

Funkcia

**Ing. Gabriel Lachmann a Boris Zovčák**

**Konateľ, CEO**

**Konateľ, COO**

**Čestne vyhlasujeme**, že pre účely elektronickej komunikácie k tejto zákazke, budeme využívať naše konto s užívateľským menom [REDACTED] na portáli <https://josephine.proebiz.com>. Berieme na vedomie, že dokumenty sa považujú za doručené ich odoslaním do nášho konta s užívateľským menom [REDACTED] na portáli <https://josephine.proebiz.com>, pričom kontrola konta je na našej zodpovednosti..

**Čestne vyhlasujeme**, že predkladáme jedinou ponuku. Doklady uvedené v ponuke sú pravdivé, nie sú pozmenené a sú skutočné. Zoznam súborov a dokladov, ktorý sme vyššie uviedli je z našej strany vyjadrený kompletne a úplne.

v Bratislave dňa

.....  
Boris Zovčák, konateľ

.....  
Ing. Gabriel Lachmann, konateľ

## 1.2 Identifikačné údaje člena skupiny dodávateľov – ADASTRA, s.r.o.

Obchodné meno alebo názov uchádzača  
*úplné oficiálne obchodné meno alebo názov  
uchádzača*

**ADASTRA, s.r.o.**

Názov skupiny dodávateľov  
*vyplňte v prípade, ak je uchádzač členom  
skupiny dodávateľov, ktorá predkladá ponuku*

**EEADA**

Sídlo alebo miesto podnikania uchádzača  
*úplná adresa sídla alebo miesta podnikania  
uchádzača*

**Mýtna 48, Bratislava 811 07**

IČO

**35 874 244**

Právna forma

**SRO**

Zápis uchádzača v Obchodnom registri  
*označenie Obchodného registra alebo inej  
evidencie, do ktorej je uchádzač zapísaný podľa  
právneho poriadku štátu, ktorým sa spravuje, a  
číslo zápisu alebo údaj o zápise do tohto  
registra alebo evidencie*

**Okresný súd Bratislava I, oddiel: Sro, vložka  
: 1155/B,**

Štát

*názov štátu, podľa právneho poriadku ktorého  
bol uchádzač založený*

**Slovenská republika**



Zápis uchádzača v Zozname hospodárskych subjektov

*označenie záznamu v Zozname hospodárskych subjektov (reg. č.) alebo inej evidencie, do ktorého je uchádzač zapísaný podľa právneho poriadku štátu, ktorým sa spravuje, a číslo zápisu alebo údaj o zápise do tohto registra alebo evidencie*

**2021/6-PO-F6741**

Zápis uchádzača v registri partnerov verejného sektora

*označenie záznamu v Registri partnerov verejného sektora, do ktorej je uchádzač zapísaný a číslo zápisu alebo údaj o zápise do tohto registra alebo evidencie*

**Číslo vložky: 20681**

Údaj o veľkosti spoločnosti

*(mikropodnik, malý alebo stredný podnik)*

~~Áno~~ ☐ Nie ☐

Uchádzač predkladá ponuku samostatne:

~~Áno~~ ☐ Nie ☐

Ak nie, identifikácia členov skupiny dodávateľov:

**EEA s.r.o., Hattalova 12/B, 831 03 Bratislava, IČO: 17 321 204, zapísaná v registri: Okresný súd Bratislava I, oddiel: Sro, vložka : 1155/B**

a

**ADASTRA, s.r.o., Mýtna 48, Bratislava 811 07, IČO: 35 874 244, zapísaná v registri: Okresný súd Bratislava I, oddiel: Sro, Vložka číslo:30530/B**

Zoznam osôb oprávnených  
konať v mene uchádzača

meno a priezvisko

štátna  
príslušnosť

**Ing. Marius Maslo, CEO a  
prokurista**

**SR**

Kontaktné údaje uchádzača  
*pre potreby komunikácie s uchádzačom*

Meno a priezvisko kontaktnej osoby

Telefón

E-mail

**Martin Obetko**

[REDACTED]

[REDACTED]

Oprávnená osoba k podpisu zmluvy

Meno a priezvisko oprávnenej osoby

Funkcia

**Ing. Marius Maslo**

**CEO a prokurista**

**Čestne vyhlasujeme**, že pre účely elektronickej komunikácie k tejto zákazke, budeme využívať konto s užívateľským menom [REDACTED] na portáli <https://josephine.proebiz.com>. Berieme na vedomie, že dokumenty sa považujú za doručené ich odoslaním do nášho konta s užívateľským menom [REDACTED] na portáli <https://josephine.proebiz.com>, pričom kontrola konta je na našej zodpovednosti.

**Čestne vyhlasujeme**, že predkladáme jedinú ponuku. Doklady uvedené v ponuke sú pravdivé, nie sú pozmenené a sú skutočné. Zoznam súborov a dokladov, ktorý sme vyššie uviedli je z našej strany vyjadrený kompletne a úplne.

v Bratislave dňa

.....  
Ing. Marius Maslo, CEO a prokurista

## **2.1.1. Zápis do zoznamu hospodárskych subjektov - Čestné vyhlásenie EEA, s.r.o.**

### **Čestné vyhlásenie**

Spoločnosť: **EEA s.r.o.**

Sídlo: **Hattalova 12/B, Bratislava 831 03**

IČO: **17 321 204**

zastúpený Boris Zovčák, konateľ, bytom Jiráskova 1636/7 Trenčín 911 01 a Ing. Gabriel Lachmann, konateľ, bytom Belánikova 3574/6, Bratislava 841 04

vyhlasuje,

že je zapísaná v Zozname hospodárskych subjektov pre verejné obstarávanie pod  
registračným číslom

**2019/12-PO-E3085**

a preto spĺňa príslušné podmienky osobného postavenia podľa § 32 zákona č. 343/2015 Z.z.  
o verejnom obstarávaní a o zmene doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov.

V Bratislave dňa

.....  
Boris Zovčák, konateľ

.....  
Ing. Gabriel Lachmann,  
konateľ



## **2.1.2. Zápis do zoznamu hospodárskych subjektov - Čestné vyhlásenie ADASTRA, s.r.o.**

### **Čestné vyhlásenie**

Spoločnosť **ADASTRA, s.r.o., Mýtna 48, Bratislava 811 07, IČO: 35 874 244**

vyhlasuje,

že je zapísaná v Zozname hospodárskych subjektov pre verejné obstarávanie pod registračným číslom **2021/6-PO-F6741** a preto spĺňa príslušné podmienky osobného postavenia podľa § 32 zákona č. 343/2015 Z.z. o verejnom obstarávaní a o zmene doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov.

*V Bratislave dňa*

.....  
Miesto a dátum

.....  
Ing. Marius Maslo, CEO a prokurista



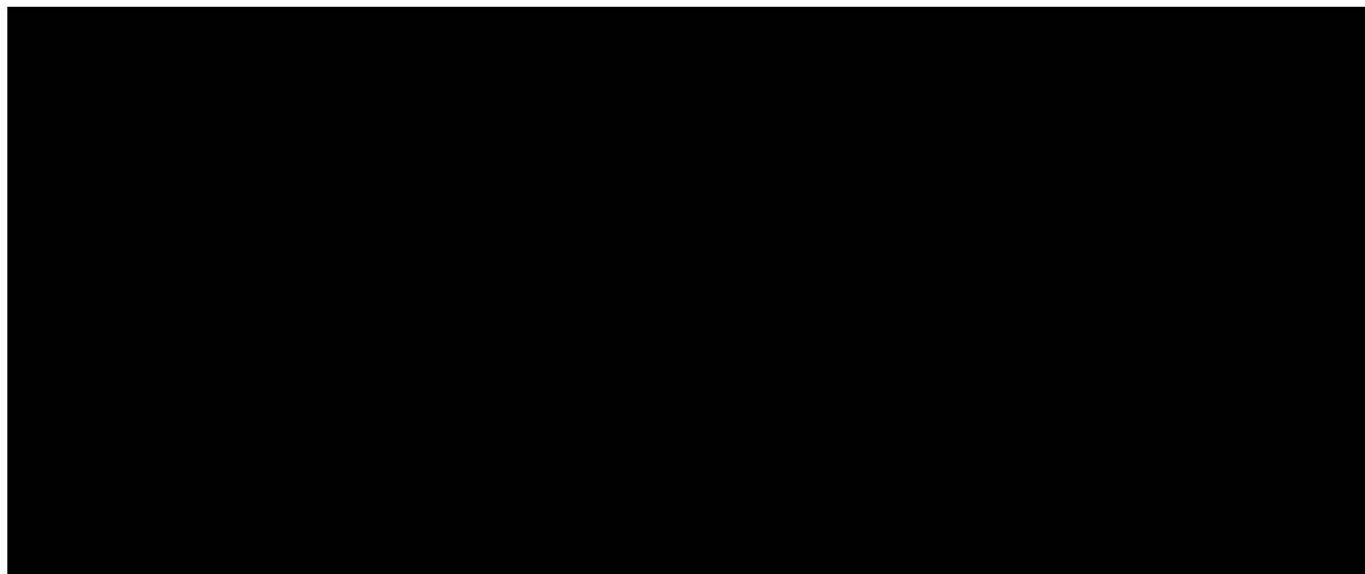
## 2.2.1 Vyjadrenie banky



## Čestné prehlásenie o vedení účtov v bankách

Čestne prehlasujeme, že spoločnosť EEA s.r.o. so sídlom Hattalova 12/B, 831 03 Bratislava, IČO: 17321204

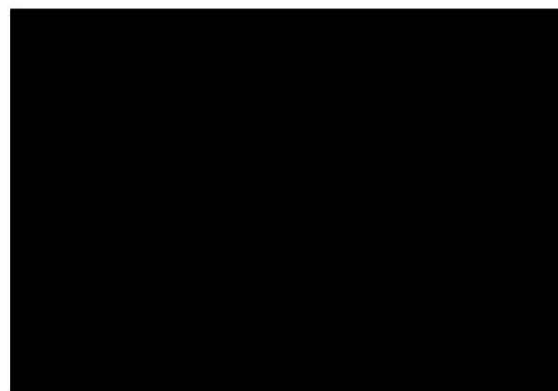
- má vedené účty v nasledovných bankách:



- nemá bankové účty vedené v iných bankách ako v tých, za ktoré boli predložené vyjadrenia banky.

V Bratislave 8.4.2022

**eea** COMMUNICATION SOLUTIONS <sup>2/4</sup>  
EEA s.r.o.  
HATTALOVA 12/B  
831 03 BRATISLAVA 3 SK  
TEL: +421 2 4445 3690  
WWW.EEA.SK  
IČO: 17321204  
ID BPM: 0K3002200001



## 2.2.3 Čestné vyhlásenie o dosiahnutí požadovaných obrátov

Skupina dodávateľov **EEADA**

Obchodné meno: **EEA s.r.o.**

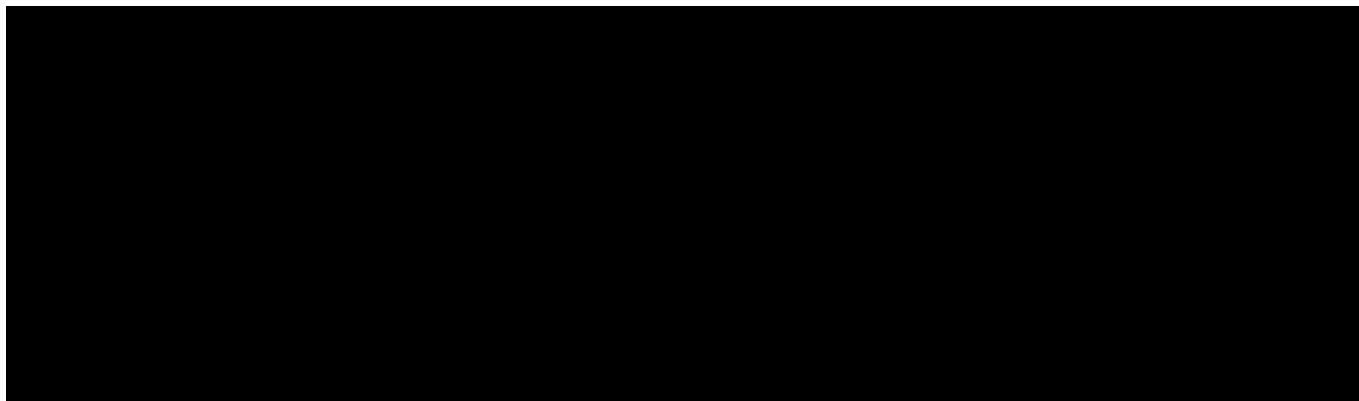
Sídlo/miesto podnikania: **Hattalova 12/B, Bratislava 831 03**

IČO: **17 321 204**

zastúpený Boris Zovčák, konateľ, [REDACTED] a Ing. Gabriel Lachmann,  
konateľ, bytom [REDACTED]

týmto **vyhlasuje**,

že celkový obrát za posledné 3 hospodárske roky, za ktoré sú dostupné (2018, 2019 a 2020) dosiahla požadovaný kumulatívny obrát nasledovne:



v Bratislave, dňa .....

.....

**EEA s.r.o.**

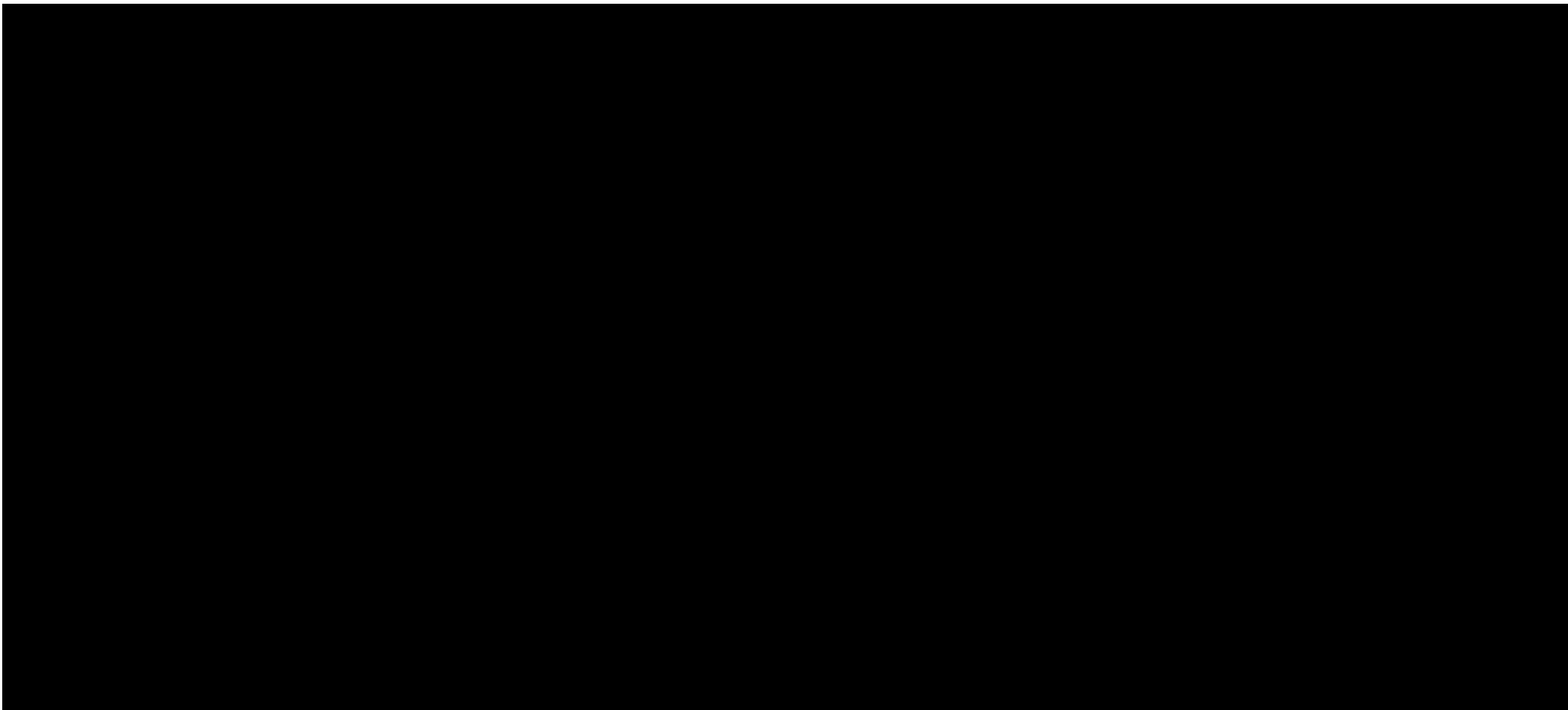
Boris Zovčák, konateľ

.....

**EEA s.r.o.**

Ing. Gabriel Lachmann, konateľ

## **2.3 Zoznam poskytnutých služieb rovnakého alebo podobného charakteru ako predmet zákazky (DÔVERNÉ)**



## 2.4 Zoznam klúčových expertov

Navrhovaná pozícia klúčového experta	Meno a priezvisko klúčového experta	Identifikačné údaje o aktuálnom zamestnávateľovi klúčového experta
Klúčový expert č. 1 – Projektový manažér		Adastra, s.r.o.
Klúčový expert č. 2 – Hlavný SW analytik		Adastra, s.r.o.
Klúčový expert č. 3 – Hlavný architekt		Adastra, s.r.o.
Klúčový expert č. 4 – Hlavný vývojár		EEA s.r.o.
Klúčový expert č. 5 – Hlavný tester		EEA s.r.o.
Klúčový expert č. 6 – Špecialista na oblasť integrácie informačných systémov		EEA s.r.o.
Klúčový expert č. 7 – Špecialista pre oblasť bezpečnosti		EEA s.r.o.
Klúčový expert č. 8 – Špecialista pre návrh biznis procesov		EEA s.r.o.
Klúčový expert č. 9 – Špecialista pre oblasť databáz		EEA s.r.o.
Klúčový expert č. 10 – Špecialista pre oblasť platformy orchestrácie kontajnerov		EEA s.r.o.
Klúčový expert č. 11 – Špecialista pre oblasť prevádzky IS		EEA s.r.o.

v Bratislave dňa

.....  
EEA s.r.o.

Boris Zovčák, konateľ

.....  
EEA s.r.o.

Ing. Gabriel Lachmann, konateľ

Prekladateľ  
*Translator*

: Mgr. Juraj Bobula

Zadávatel'  
*Commissioner*

: EEA s.r.o., Hattalova 12B, 831 03 Bratislava

Číslo spisu/objednávky  
*PO No.*

: n/a

**PREKLAD / TRANSLATION číslo/no. 99/2022**  
z jazyka anglického do jazyka slovenského / *from English into Slovak*

Predmet prekladu  
*Translation concerns*

: Certifikát

Počet strán prekladanej listiny/počet strán  
prekladu  
*Source document / translation pages*

: 1/1

Počet odovzdaných vyhotovení  
*Copies delivered*

: 1



certification body

The management systems certification body  
eucert s.r.o.  
náměstí T.G. Masaryka 2957/9a, 690 02 Břeclav

# CERTIFICATE

to confirm that

**EEA s.r.o.**

Hattalova 12/B, Bratislava 831 03

Has implemented, maintains and is continually improving the management system  
according to the standard

**STN EN ISO 9001:2016**


in the area

Management. Financial management. Business processes. Delivery processes.  
Systems operations. Software development.

Including certified locality: Farská 4, Trenčín 911 01 - Software development.

The certification audit, report no. CA-2-164-Q, been proven that the management  
system meets the requirements of the above standard.

Certificate NO: Q 164/22/V1  
Release date: 12.04.2022  
Certification valid from: 12.04.2022  
Certification valid till: 11.04.2025

  
Ing. Milan Greguš  
-head of the certification body-



*(logo: eucert®, certifikačný orgán)*

Certifikačný orgán pre systémy riadenia  
eucert s.r.o.  
náměstí T.G. Masaryka 2957/9a, 690 02 Břeclav

## **CERTIFIKÁT**

ktorým sa potvrdzuje, že

**EEA s.r.o.**

Hattalova 12/B, Bratislava 831 03

zaviedla, udržiava a neustále zdokonaľuje systém riadenia podľa normy

**STN EN ISO 9001:2016**

v oblasti

Riadenie. Finančné riadenie. Obchodné procesy. Procesy dodávky.  
Prevádzkovanie systémov. Vývoj softvéru.

vrátane certifikovaného miesta: Farská 4, Trenčín 911 01 - Vývoj softvéru.

Certifikačným auditom, správa č. CA-2-164-Q, sa preukázalo, že systém riadenia  
spĺňa požiadavky vyššie uvedenej normy.

Číslo certifikátu: Q 164/22/V1

Dátum vydania: 12.04.2022

Certifikácia platná od: 12.04.2022

Certifikácia platná do: 11.04.2025

*nečitateľný podpis*

Ing. Milan Greguš

vedúci certifikačného orgánu

*pečiatka: eucert, certifikačný  
orgán riadiacich systémov*

(logá: IAF, S 3232)



## TRANSLATOR'S CLAUSE

The translation was done by Mgr. Juraj Bobula, sworn translator registered for Slovak and English language in the Register of Sworn Experts, Interpreters and Translators kept by the Ministry of Justice of the Slovak Republic under translator registration number 970898.

This translation is registered under No. 99/2022.

This is a true and faithful translation of the source document. I declare that I am aware of consequences of deliberately false translation.

Done in Bratislava on 29 April 2022.

Mgr. Juraj Bobula

## PREKLADATEĽSKÁ DOLOŽKA

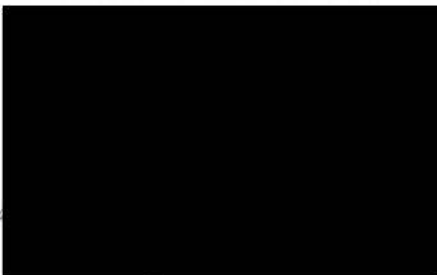
Preklad som vykonal ako prekladateľ zapísaný v zozname znalcov, tlmočníkov a prekladateľov, ktorý vedie Ministerstvo spravodlivosti Slovenskej republiky, v odbore anglický jazyk (ANG), evidenčné číslo prekladateľa 970898.

Prekladateľský úkon je zapísaný pod číslom 99/2022.

Preklad súhlasí s prekladanou listinou. Vyhlasujem, že som si vedomý následkov vedome nepravdivého prekladu.

V Bratislave 29.04.2022

Mgr. Juraj Bobula





Národné centrum zdravotníckych informácií  
Lazaretská 26  
811 09 Bratislava - Staré Mesto  
IČO: 00 165 387  
(ďalej len „Obstarávateľ“)

Bratislava, 20. apríla 2022

Banková záruka za ponuku č. [REDACTED]



## 4.1 Vlastný návrh riešenia/plnenia predmetu zákazky

### Obsah

<b>4.1 Vlastný návrh riešenia/plnenia predmetu zákazky .....</b>	<b>1</b>
<b>Obsah .....</b>	<b>1</b>
<b>1. Úvod - Manažérske zhrnutie .....</b>	<b>3</b>
<b>2. Celková architektúra riešenia .....</b>	<b>4</b>
<b>3. Master Data Management (MDM).....</b>	<b>5</b>
3.1. Datamodel.....	14
3.2. Integrácia dát.....	16
3.3. Čistenie dáta (automated) .....	17
3.4. Golden records .....	18
3.5. Výstupne interfejsy .....	19
3.6. Konfigurácia.....	20
3.7. Manuálne workflows (user screens) .....	21
3.8. UserManagement (MDM specific).....	21
3.9. Logging/audit trail (MDM specific) .....	22
3.10. Správa číselníkov (model, procesy, services) .....	22
3.11. Deployment.....	22
3.12. Monitoring a reporting dátovej kvality .....	22
<b>4. Systémová integrácia.....</b>	<b>23</b>
<b>5. Hlavné komponenty IS OPE.....</b>	<b>24</b>
5.1. MDM.....	24
5.2. Systém výmeny údajov .....	24
5.3. Orchestrácia - Backend.....	27
5.4. Centrálny repozitár údajov .....	29
<b>6. Infraštruktúra .....</b>	<b>30</b>
6.1. Dizajnové princípy .....	30
6.2. Hardvérová konfigurácia.....	31
6.3. IaaS vs kontajnery .....	33
<b>7. Bezpečnosť systému .....</b>	<b>35</b>

<b>7.1. Certifikačná autorita.....</b>	<b>35</b>
<b>Identity and Access Management.....</b>	<b>38</b>
<b>Auditovanie a centrálny logging .....</b>	<b>42</b>
<b><i>Register schém a ilustrácií .....</i></b>	<b><i>46</i></b>

# 1. Úvod - Manažérske zhrnutie

Vážený zákazník,

sme potešení možnosťou predložiť ponuku na predmet verejného obstarávania Projekt online procesy eZdravia ktorý pripravuje Národné centrum zdravotníckych informácií.

V tomto dokumente, ktorý predstavuje jednu z požadovaných častí ponuky a to podrobný technický popis navrhovaného riešenia, uvádzame všetky relevantné informácie pre pochopenie technickej časti ponuky.

Naše riešenie je založené najmä na open source komponentoch ktoré požadovalo NCZI v zadaní ale jeho dôležitou súčasťou je aj existujúci komerčný software pre správu master dát.

Celková architektúra riešenia bude vychádzať z požiadaviek na ňu explicitne kladených v zadaní a best-practice v oblasti podnikových a eGovernment systémov s dôrazom na interoperabilitu.

Naša ponuka zahŕňa 5 hlavných častí dodávaných softwarových komponent a ich integráciu do prostredia NCZI, tiež umožňuje integráciu ďalších partnerov pokrývajúcich procesy v rezorte zdravotníctva.

Sú to:

- Riešenie pre správu master údajov MDM, založené na komerčnom produkte Attacama One MDM, ktoré zároveň bude poskytovať API pre správu číselníkov a hlavných biznisových entít požadovaných v zadaní. Toto riešenie prináša značné know how v oblasti MDM ktoré dostupné open source riešenia neposkytujú.
- Systém pre výmenu údajov, založený na platform X-Road a používajúci ako technickú komponentu aj Mulesoft Anypoint Community platform, a ďalšie open source komponenty
- Procesnú platformu založenú na open source Camunda BPM pre pokrytie požadovaných elektronizovaných procesov. S týmito procesmi sú integrované tretie strany cez systém výmeny údajov a/alebo priamo. Chápeme, že na zapojení týchto strán a rýchlosti procesov prebiehajúcich v ich systémoch je zároveň naviazané splnenie KPI celého projektu OPI.
- Dátové úložisko ktoré predstavuje kombinácia open source databáz a riešení pre big data a spracovanie eventov, založené na cloudovej verzii relačnej databázy PostgreSQL vrátane rozšírenia Citus Data, open source DMS Alfresco pre dokumenty a úložisko pre big data typu data lake Apache Hudi vrátane Apache Spark. V tomto úložisku budú zároveň ukladané a spracúvané transakčné entity ktoré nie sú predmetom master data manažmentu. Zároveň bude slúžiť ako backend
- Infraštruktúrne komponenty, identity management na báze Keycloak a certifikačnú autoritu na báze EJBCA a centralizované logovacie riešenie na báze Elasticsearch Logstash Kibana stacku.

Tieto komponenty budú nasadené a prevádzkované na komunitnom

Naše riešenie zároveň v kapitole 6. naznačuje jednu z možných architektúr HW a SW infraštruktúry pre vybudovanie rezortného komunitného cloudu na ktorom je možné prevádzkovať aj riešenie projektu OPE. Jeho nacenenie nie je súčasťou tejto ponuky a predpokladáme, že za dodávku infraštruktúry až po úroveň kontajnerizačnej platformy zodpovedá NCZI.

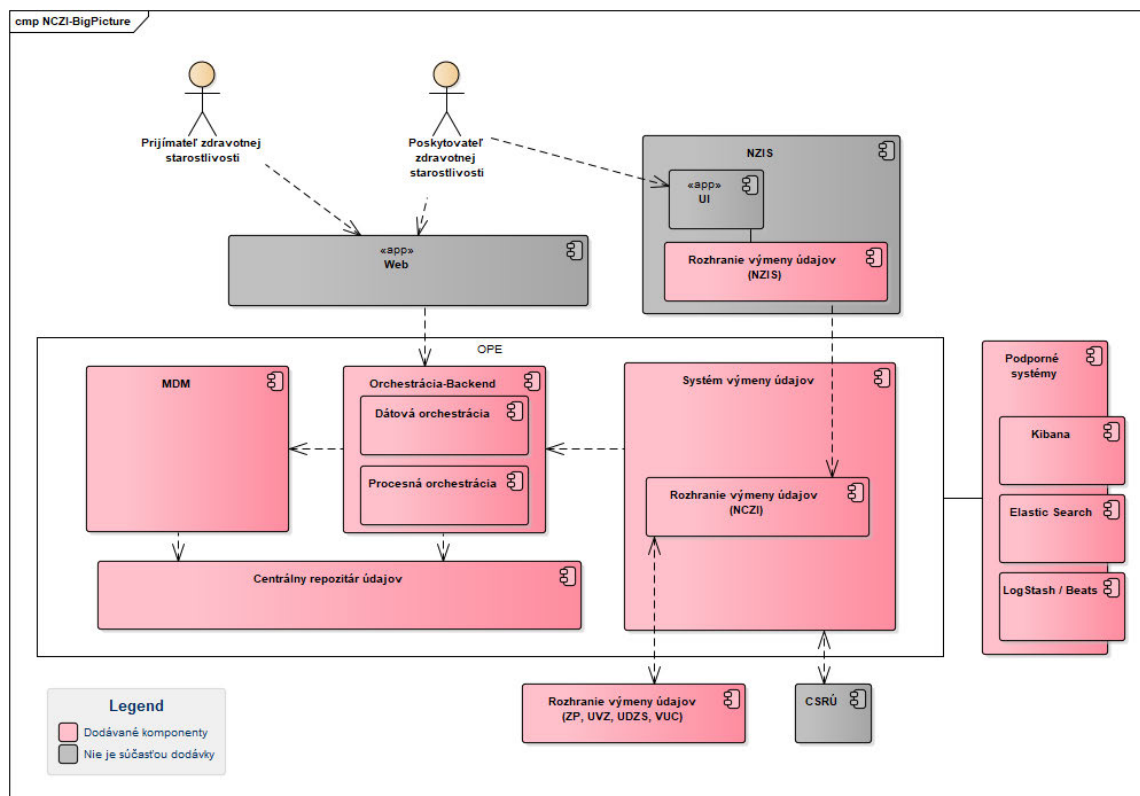
## 2. Celková architektúra riešenia

Celková architektúra riešenia bude vychádzať z požiadaviek na ňu explicitne kladených v zadaní a best-practice v oblasti podnikových systémov s dôrazom na medzirezortnú interoperabilitu.

Hlavné prvky budú:

- Vytvorenie nového informačného systému OPE ako integrálnej súčasti zdravotníckych informačných systémov v rámci e-Governmentu
- Vytvorenie nového konsolidovaného rezortného riešenia identity manažmentu
- Vytvorenie certifikačnej autority
- Návrh úprav existujúceho IS ISZI (prepoužitie existujúcej funkcionality, prepracovanie integrácie)
- Návrh úprav existujúceho IS NZIS (eZdravie) v zmysle požiadaviek
- Jednotlivé systémy budú budované ako cloud native aplikácie
- Maximálne využitie nelicencovaných softvérových produktov (open-source), pričom všetky vyvíjané IS budú dodané vrátane zdrojového kódu podľa licencie EUPL (OSS)

### NCZI - Celkový pohľad na architektúru riešenia



Obrázok 1 Celková architektúra riešenia

Vyššie uvedený prehľadový diagram zobrazuje hlavné systémy, definuje ich pomenovanie pre účely ďalšieho popisu v rámci tohto dokumentu a ukazuje prepojenia a vzťahy (závislosti) medzi nimi. Detailnejší popis jednotlivých systémov je uvedený v samostatných kapitolách nižšie.



## 3. Master Data Management (MDM)

### Ataccama ONE

Vzhľadom na požiadavky na MDM komponentu v kontexte dodávky celkového riešenia IS OPE, ktoré spĺňa požiadavky na modernizáciu v súlade s cieľom *OPII - P07 / cieľ\_po 7\_7*, kde hlavným zámerom tohto špecifického cieľa je „*podporiť túto reformu modernými informačnými technológiami a zároveň umožniť implementáciu najlepších skúseností v tejto oblasti*“, je ideálnym riešením nasadenie overeného MDM nástroja používaného ako súčasť podobných systémov v globálnom meradle.

Z týchto dôvodov odporúčame komplexné riešenie oblastí MDM a dátovej kvality (DQ) založené na nástrojoch od spoločnosti Ataccama, ktoré podstatnú väčšinu požadovaných funkcionalít už obsahuje, a to vrátane predpripravených funkcií a pravidiel pre riešenie dátovej kvality a procesov s tým spojených. Vlastná implementácia bude teda predovšetkým zameraná na konfiguráciu existujúcich funkcionalít, a nie na vývoj a analýzu vecí, ktoré už nástroj a metodika jeho nasadenia obsahuje out-of-the-box.

Hodnota nástroja Ataccama ONE ďalej spočíva predovšetkým v nasledujúcich oblastiach:

#### Spokojnosť zákazníkov

- V praxi overené riešenie Enterprise MDM
- Dlhodobé skúsenosti v oblasti zdravotnej starostlivosti a poistenia (napr. Blue Cross Blue Shield Association)
- Najvyššia priečka v hodnotení Gartner's Peer Insight Review a dlhoročné umiestnenie v Gartner Magic Quadrant pre oblasti MDM aj DQ

#### Jednoduchý licenčný model/nížšie TCO

- Nákladovo efektívne nasadenie; Ataccama podporuje postupný (prírastkový) rozvoj riešenia
- Bez obmedzenia počtu spracovaných zdrojov alebo záznamov
- Žiadne samostatné licencovanie pre MDM s viacerými doménami; DQ je v MDM skutočne priamo integrovaný

#### Licencovanie

- Processing Engine: Počet jadier CPU
- Web App (MDA, RDM, DQ Suite): Počet používateľov (editorov)
- Neprodukčné prostredie a studený pohotovostný režim je poskytovaný v rámci licencie zadarmo

### Rola nástrojov Ataccama ONE v kontexte IS OPE

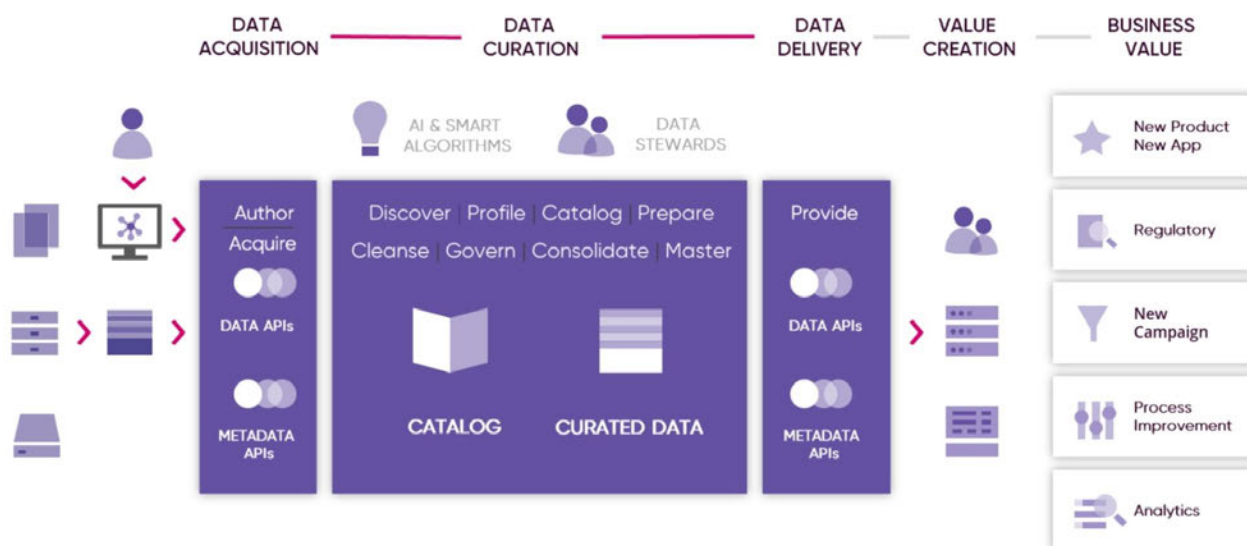
Všetku požadovanú funkcionalitu pre správu kmeňových a referenčných dát, vr. zaistenie ich kvality, obsahujú nástroje platformy Ataccama ONE natívne na priame použitie (tzn. prostredníctvom konfigurácie riešenia bez nutnosti programovania), pričom ďalej je táto funkcionalita rozšíriteľná kompozíciou a parametrizáciou poskytnutých artefaktov, vid' popis nižšie. Nástroj Ataccama MDM (súčasť modulárnej platformy Ataccama ONE) funkčne pokrýva požiadavky komponentu MDM, tvoriace zásadnú súčasť navrhovaného systému IS OPE v rámci NCZI. Nasadenie aj prevádzka MDM riešení sú v súlade s legislatívnymi požiadavkami DEVSECOPS (**SEC1**). Na základe certifikácií ISO 27001, ISO 27002 a SOC 2 (obsahujúcich požiadavky na penetračné testy) držaných spoločnosťou Ataccama sú ponúkané produkty priamo v súlade s požiadavky **SEC2, SEC3, SEC4**.

Hlavné prípady použitia platformy Ataccama ONE zahŕňajú porozumenie dátam, katalogizáciu metadát (vrátane business pojmov a pravidiel), monitoring a riadenie dátovej kvality, vytváranie, konsolidáciu a správu master dát i všeobecnú dátovú integráciu (vrátane integrácie veľkých dát v natívnom prostredí Data Lake (napr. Spark alebo Hadoop Cluster)).



Obrázok 2 Platfoma Ataccama ONE - prípady použitia

Celkový pohľad na procesy platformy Ataccama ONE je zachytený na nasledujúcom obrázku, pričom všetky funkcie môžu slúžiť aj pre prípadný ďalší rozvoj požiadaviek v oblasti Data Governance, riadenia dátovej kvality, správy číselníkov a MDM, teda aj nad rámec súčasného rozsahu riešenia NCZI:



Obrázok 3 Dátové a metadátové procesy platformy Ataccama ONE

Ďalej sú uvedené niektoré kľúčové vlastnosti platformy Ataccama ONE, jej architektúra a integračné schopnosti:



## COLLABORATIVE DATA STEWARDSHIP UI

AI & Machine Learning – Self-Service – Collaboration – UX/UI



On Premises



## ROBUST DATA PROCESSING ENGINE

Any Data / Any Domain – Integration – Performance – Scalability



Cloud



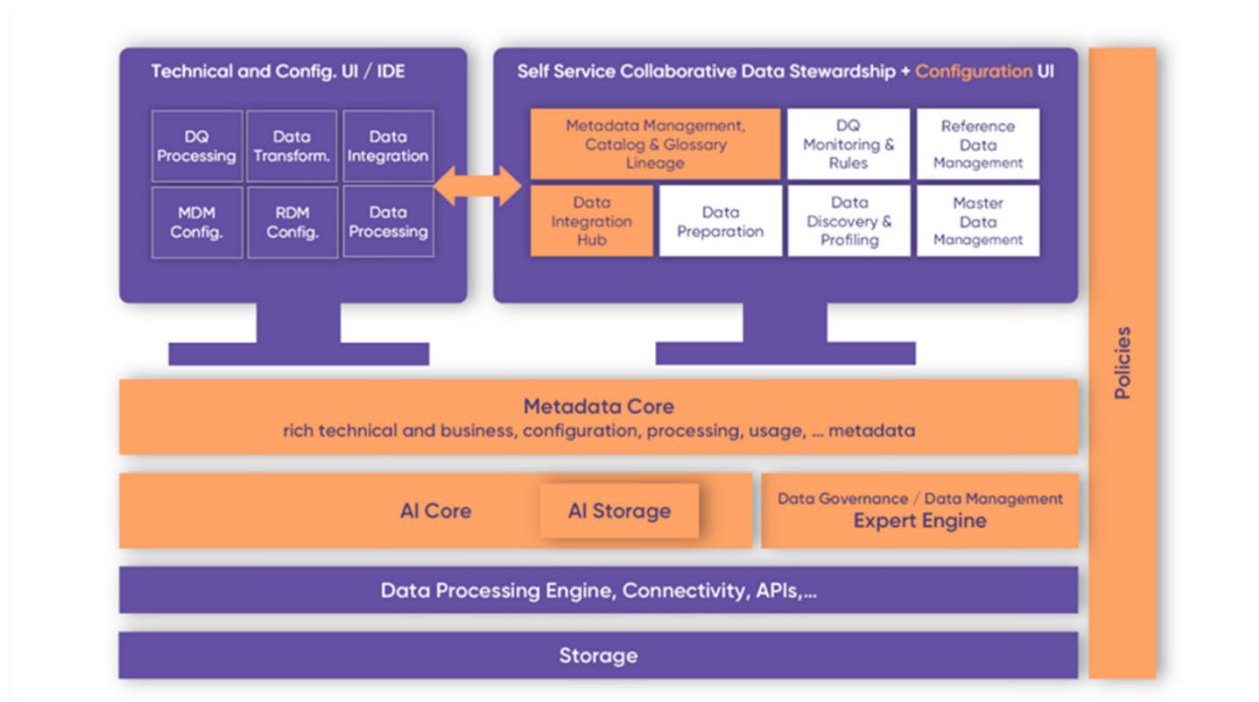
## ENTERPRISE-PROVEN CAPABILITIES

High Availability – Auditing – Identity Management – Data Lineage



Big Data

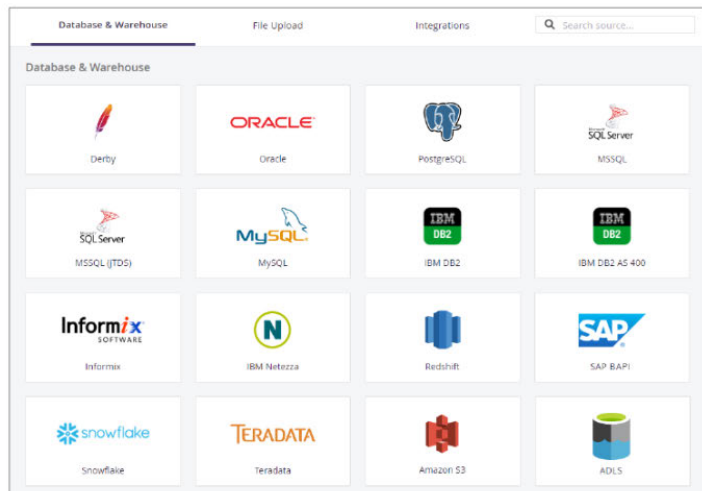
Obrázok 4 Vlastnosti platformy Ataccama ONE



Obrázok 5 Architektúra platformy Ataccama ONE

Pre riešenie IS OPE predpokladáme najmä nasadenie Modulu Ataccama MDM (Master Data Management).

- › Relational **Databases** via JDBC/ODBC
- › Flat **files** (TXT, CSV, XLS), fixed-width and generic binary files (copybooks)
- › **Complex files** (XML, JSON, Avro, Parquet)
- › Message **queues** (JMS, Kafka)
- › **Online Services** (SOAP, REST)
- › **Big Data** (HDFS, HBase, Hive)
- › **ERP** applications (IDoc, REST)
- › **Cloud** applications via API (Salesforce.com)



Obrázok 6 Vzorka integračných možností platformy Ataccama ONE

## Riešenie hlavných požadovaných funkcionalít

**MDM komponent** bude vzhľadom na svoju všeobecnosť (tj bežné požiadavky na kontrolu a opravu dát) riešený použitím štandardného nástroja **Ataccama MDM** (<https://www.ataccama.com/platform/master-data-management>), konkrétne moduly **Ataccama MDC** (serverová časť pre uloženie a spracovanie dát) a **Ataccama MDA** (užívateľské WEB rozhranie pre dátové stewardy podporujúce interaktívnu časť procesu konsolidácie a čistenia dát, pozri dokument *NCZI\_OPE\_SP\_B.1\_OPZ\_final.pdf*, kap. *Požiadavky na MDM (VP\_14)* : **MDM10**. One MDM Storage ďalej realizuje požiadavku **REPO1** pre štruktúrované údaje.

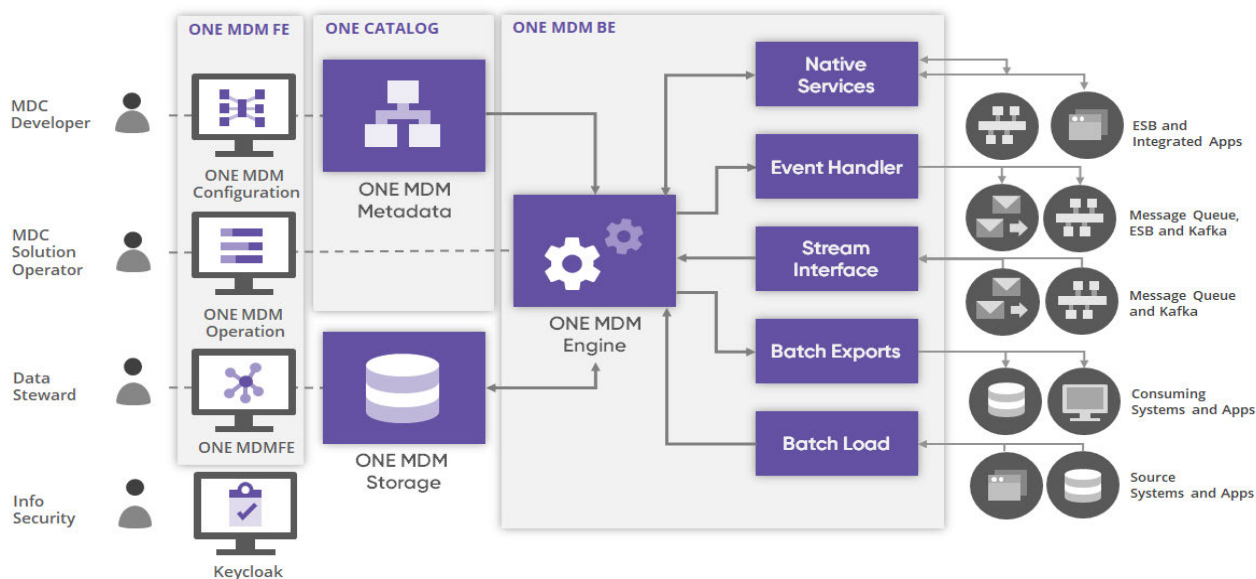
**Pre účely katalogizácie údajov, reportingu a analýz dátovej kvality** bude MDM komponent riešenia rozšírený o moduly **DQ Suite** (<https://www.ataccama.com/platform/data-quality>) pre zdieľanú konfiguráciu a katalogizáciu špecifických validačných pravidiel, vr. periodického procesu ich vyhodnocovania, a **DQIT** (Data Quality Issue Tracker) pre manuálne opravy a propagáciu dát v procese ich čistenia (**MDM3, MDM6, MDM14 a REG7**). Ďalšie rozšírenie jadra MDM predstavuje modul správy číselníkov **Ataccama RDM** (<https://www.ataccama.com/platform/reference-data-management>), umožňujúci konsolidáciu aj centrálnu správu referenčných dát (**MDM15, MDM16**).

V rozsahu ponuky je uvažovaný primárne nástroj **Ataccama MDM** na transformáciu resp. konsolidáciu údajov a trvalé zabezpečenie kvality obsahu požadovaných entít, najmä:

- Poskytovateľ zdravotnej starostlivosti (PZS)
- Zdravotnícky pracovník (ZPr)
- Prijímateľ zdravotnej starostlivosti (PrZS)
- Zdravotná poisťovňa (ZP)
- Pracovno-právny vzťah
- Kapitačný vzťah
- Zmluvný vzťah
- Poistný vzťah

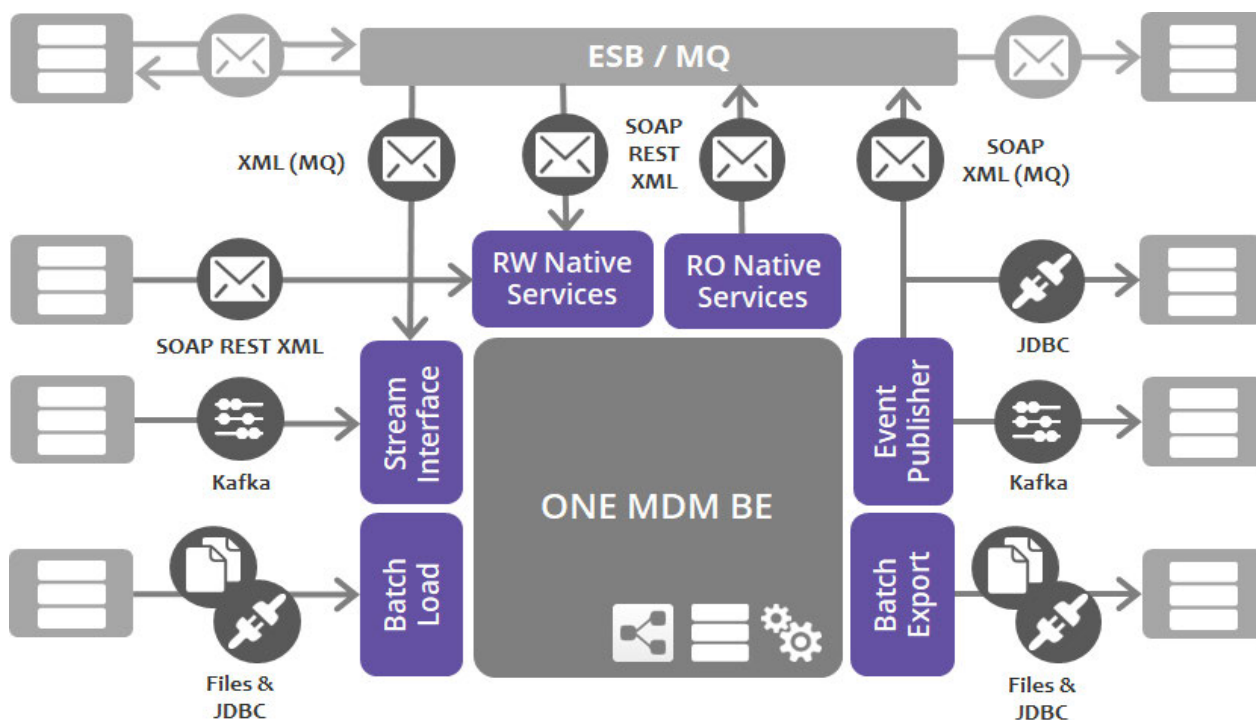
a ďalších, vr. entít a číselníkov uvedených v požiadavke **SL5**.

Architektúra a súčasti nástroja Ataccama MDM sú uvedené na obrázku nižšie:



Obrázok 7 Architektúra nástroja Ataccama MDM

Nástroj je možné nasadiť ako v online (synchronných aj asynchronných), tak dáta streaming alebo dávkových integračných scenároch a ich kombináciách. Natívne podporované typy integračných rozhraní sú znázornené na nasledujúcom obrázku:



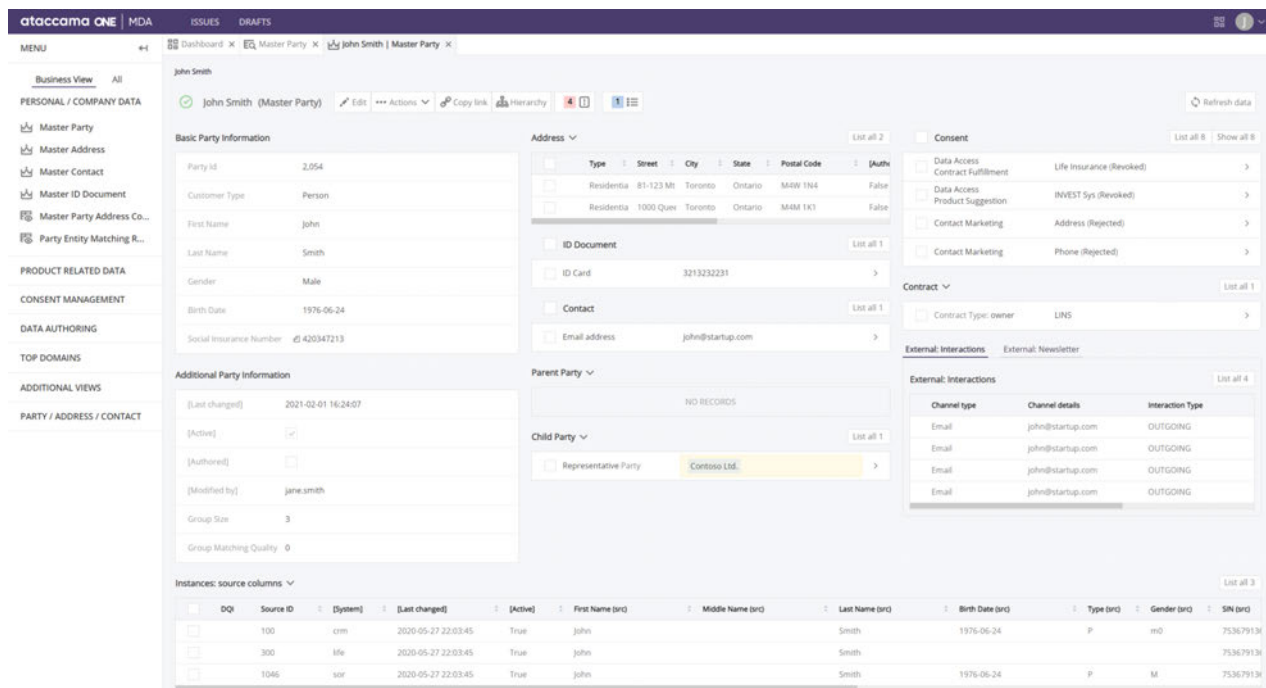
Obrázok 8 Možnosti integrácie Ataccama MDM

Definícia validovaných entít, atribútov a pravidiel ich validácie, čistenia, obohacovania (vr. referenčných zdrojov – registrov), deduplikácie resp. tvorby unikátnych „master“ záznamov je plne riadená metadátami udržiavanými v podobe pravidiel, procedúr (plánov) a dátového modelu, ktorý môže byť vytvorený a spravovaný buď priamo v nástroji Ataccama MDM, alebo importovaný/synchronizovaný z externých CASE nástrojov (prostredníctvom XMI). Príklad dátového modelu v konfiguračnom module Ataccama MDC je na obrázku nižšie:



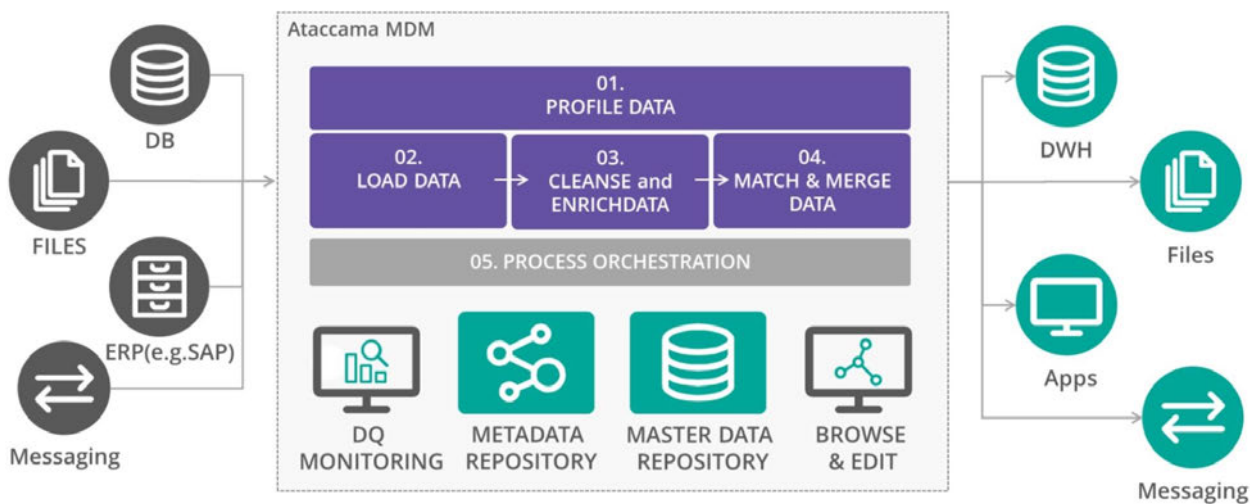


4.1 Vlastný návrh riešenia predmetu zákazky.docx4.1 Vlastný návrh riešenia predmetu zákazky.docx



Obrázok 10 Pohľad na spracované (vyčistené, obohatené a deduplikované) dáta v module Ataccama MDA

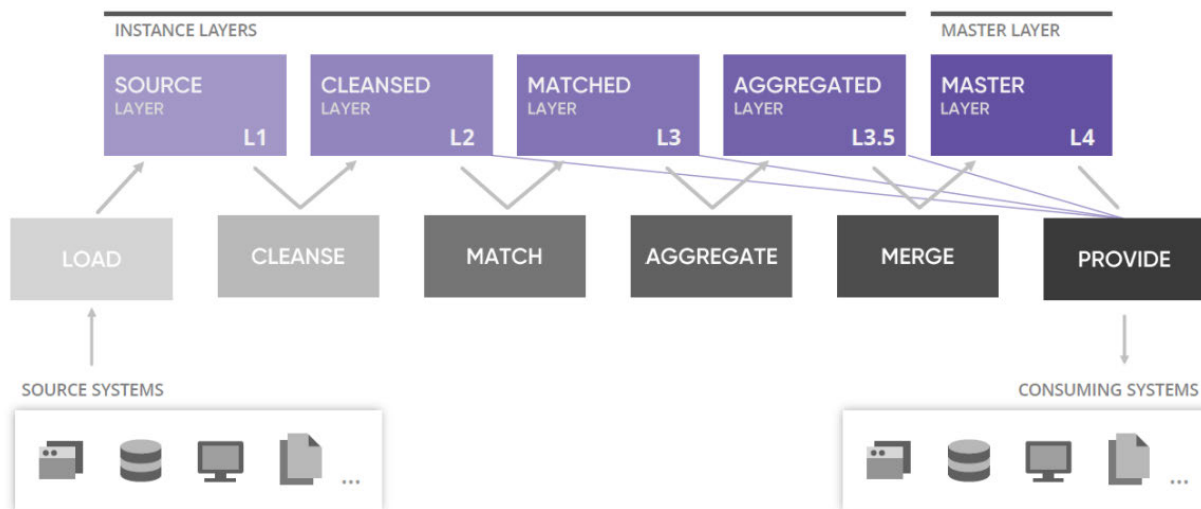
Schematické zobrazenie preddefinovaného štandardného procesu nástroja Ataccama MDC a súvisiacich komponentov daný proces zaisťujúcich (Orchestračný/Processing Engine, Metadata Repository pre uloženie dátového modelu, definícií dátových zdrojov a API, mapovanie, transformácií, validačných, čistiacich a deduplikačných pravidiel spracovania a Master Data Repository pre uloženie spracovávaných dát) je zachytené na obrázku nižšie:



Obrázok 11 Proces a komponenty nástroja Ataccama MDM pre zaistenie funkcií Validačné komponenty

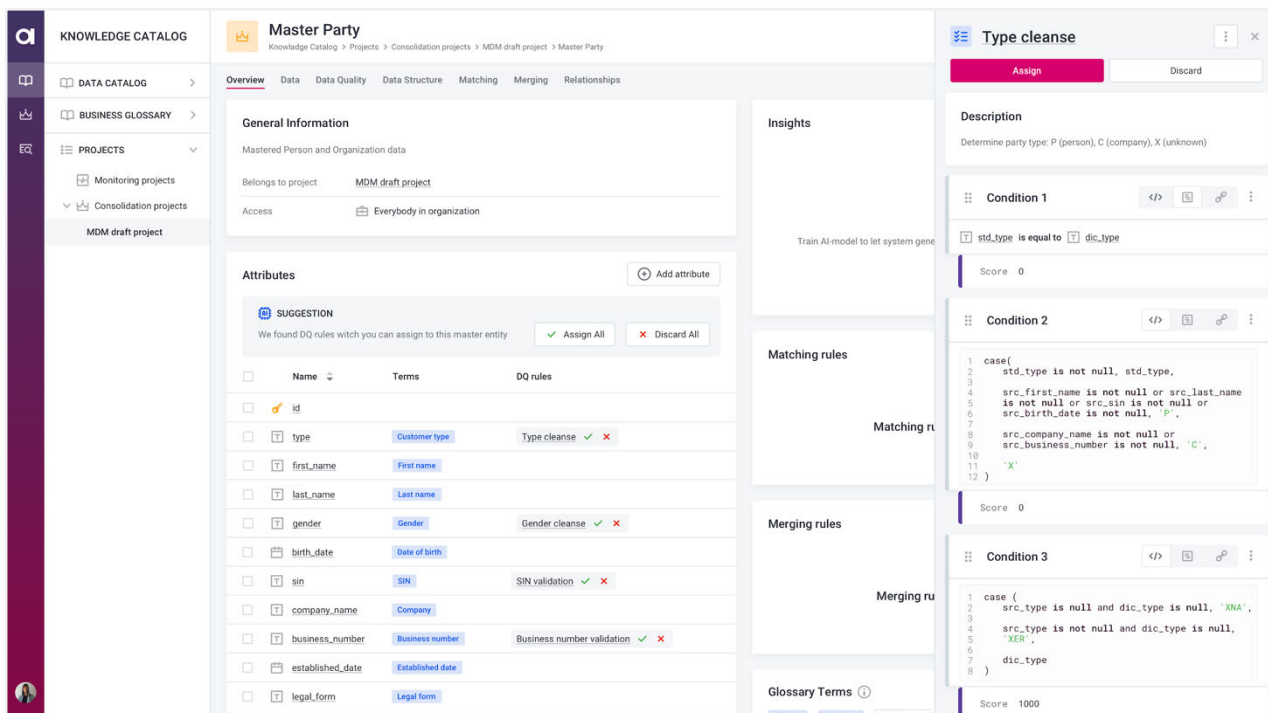


Detail procesu spracovania dát komponentom Ataccama MDC Processing Engine, tvoriacim jadro požadované komponenty MDM systému IS OPE (čistenie, obohatenie, deduplikácia), je uvedené na nasledujúcej ilustrácii:



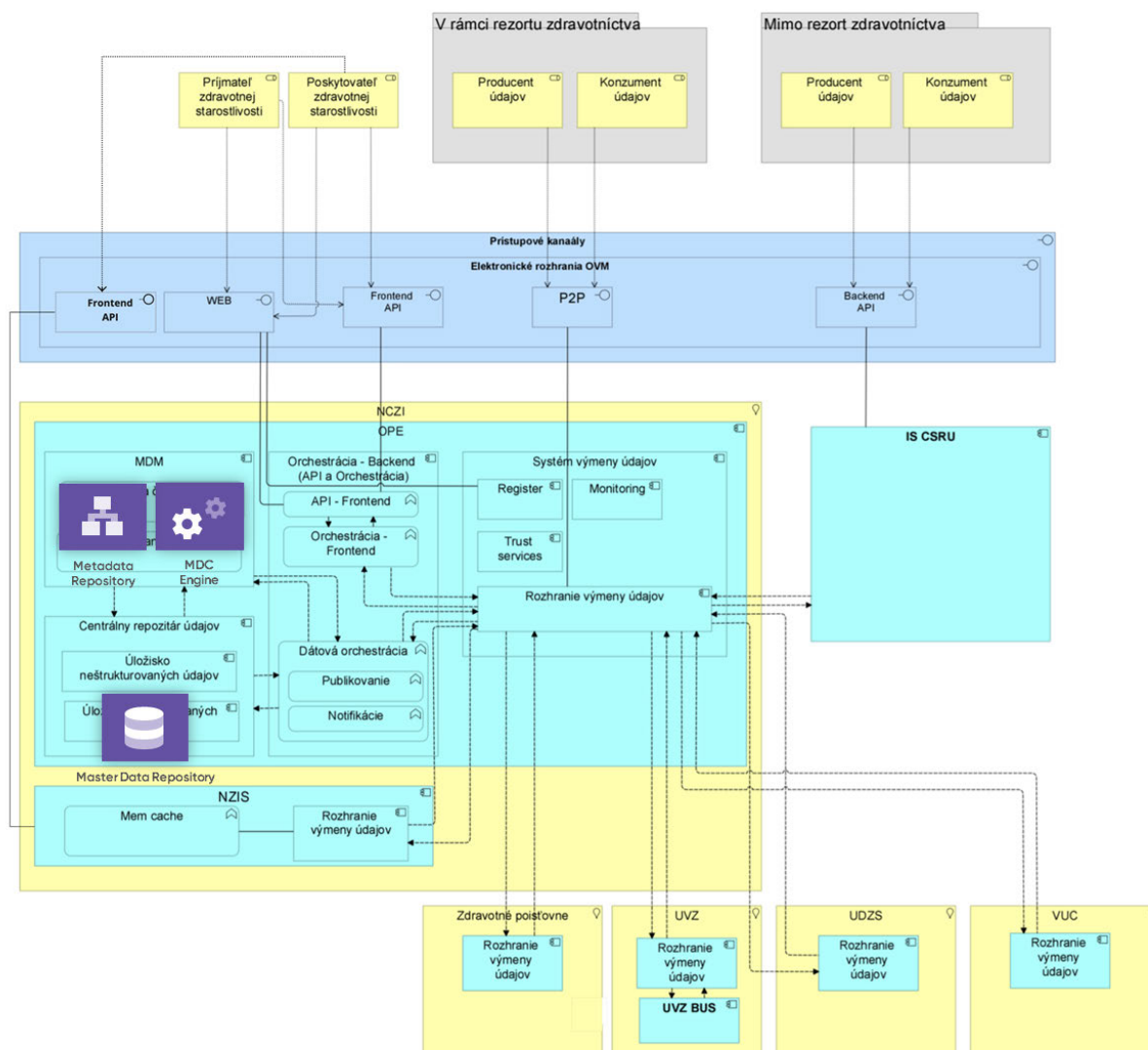
Obrázok 12 Back-end proces spracovania dát komponentom MDM (Processing Engine nástroja Ataccama MDC)

Zaistenie procesov dátovej kvality, a to ako preventívnych (napr. tzv. „našepkávače“ – online služby pre zlepšenie UX a minimalizáciu ľudského faktora pri vytváraní údajov resp. online validácie dát v okamihu ich získania – tzv. Data Quality Firewall), tak opravných (čistenie už získaných údajov) je realizované pomocou centrálne definovaných a spravovaných pravidiel s možnosťou využitia predpripravených funkčných komponentov. Pravidlá je možné definovať a zdieľať v rámci katalógu (Ataccama Knowledge Catalog – vid' obr. nižšie) alebo udržiavať interne pomocou IDE modulu Ataccama MDC.



Obrázok 13 Příklad definície čistiacieho pravidla

Základná funkcionálna náročnosť nástroja Ataccama MDM tak zodpovedá požiadavkám na funkcie MDM komponenty podľa popisu požadovaného stavu cieľovej architektúry systému NCZI:



Obrázok 14 Diagram zapojenia nástroja Ataccama MDM v architektúre NCZI/OPE

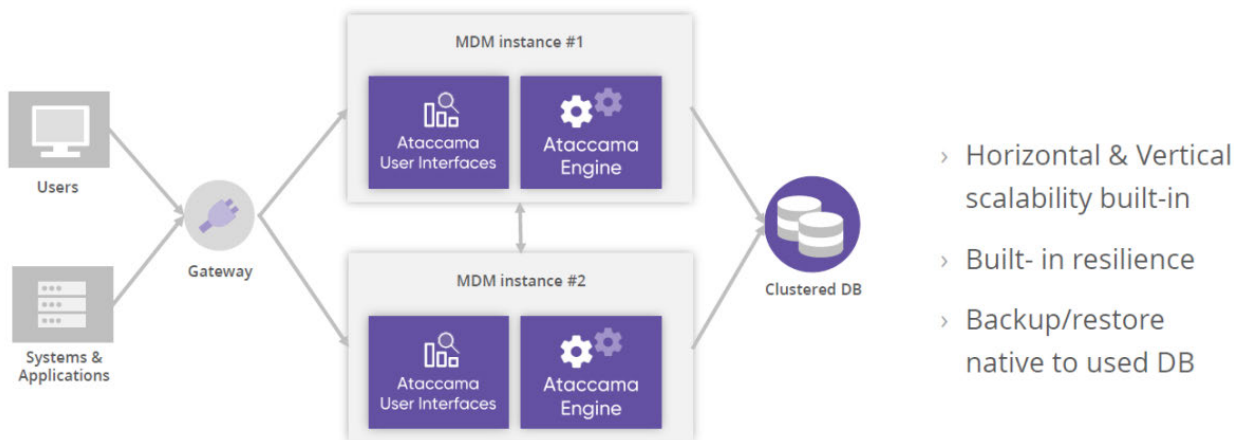
**Metadata Repository :** Dátový model, dátové zdroje, pravidlá ai. (možnosť integrácie prostredníctvom XMI).

**Master Data Repository :** Dátové úložisko zdrojových, vyčistených a deduplikovaných dát v ľubovoľnej relačnej databáze (napr. Oracle, SQL Server, PostgreSQL).

**MDC Engine :** Procesný modul pre spracovanie dát (dávkové/streaming čistenie, obohacovanie, deduplikácia a poskytovanie online služieb (synchronných i asynchronných) vrátane dátových validácií (Web Services: SOAP, REST). Umožňuje tiež publikovanie dátových zmien (Pub/Sub).

Spúšťanie konsolidačného procesu (validácia, čistenie, obohacovanie dát z registrov, matching a tvorba zlatých záznamov) z dátových zdrojov resp. procesov je možné v ľubovoľnej perióde spracovania (plánovane aj ad-hoc) a to ako v plnom (full), tak prírastkovom (delta) režime. Technické aj Business obmedzenia je možné nastaviť konfiguračne. Nástroj Ataccama MDC automaticky uchováva stav spracovania a vďaka transakčnému spracovaniu (tzv. logická transakcia na úrovni end-to-end procesu) vždy poskytuje konzistentné dáta a po havárii sa vráti do konzistentného stavu (Disaster Recovery). Uvedený konsolidačný proces je možné kombinovať s OLTP režimom údržby (CRUD) master dát (SoR zlatých záznamov).

Celý systém Ataccama MDM (moduly MDC aj RDM) je škálovateľný s možnosťou zaistenia vysokej dostupnosti, vid' obr. nižšie:



Obrázok 15 Architektúra nasadenia nástroja Ataccama MDM v aplikačnom klastri

Výhodou nástroja Ataccama MDM je jeho otvorenosť (integrovateľnosť a rozšíriteľnosť), pripravenosť na nasadenie v enterprise mission-critical prostredí (On-prem aj Cloud), dostupnosť predpripravených validačných, čistiacich a deduplikačných pravidiel v podobe otvorených komponentov.

S ohľadom na vysokú produktivitu zaistenia dátovej kvality je v rámci dodávky nástroja Ataccama MDM okrem desiatok základných validačných a čistiacich funkcií (stepov) a preddefinovaných regulárnych výrazov poskytovaná cca stovka komplexných komponentov pre validáciu a opravu údajov ako všeobecnej povahy (napr. E-mail), tak špecifických pre rôzne vertikály (napr. čísla bankových účtov) alebo národné prostredie (napr. poštová adresa). V prípade slovenského prostredia sú dostupné napr. komponenty pre identifikáciu adries na úrovni adresného bodu (*Address Identifier SK*) a online „našepkávač“ adries (*Address Quick Search SK*).

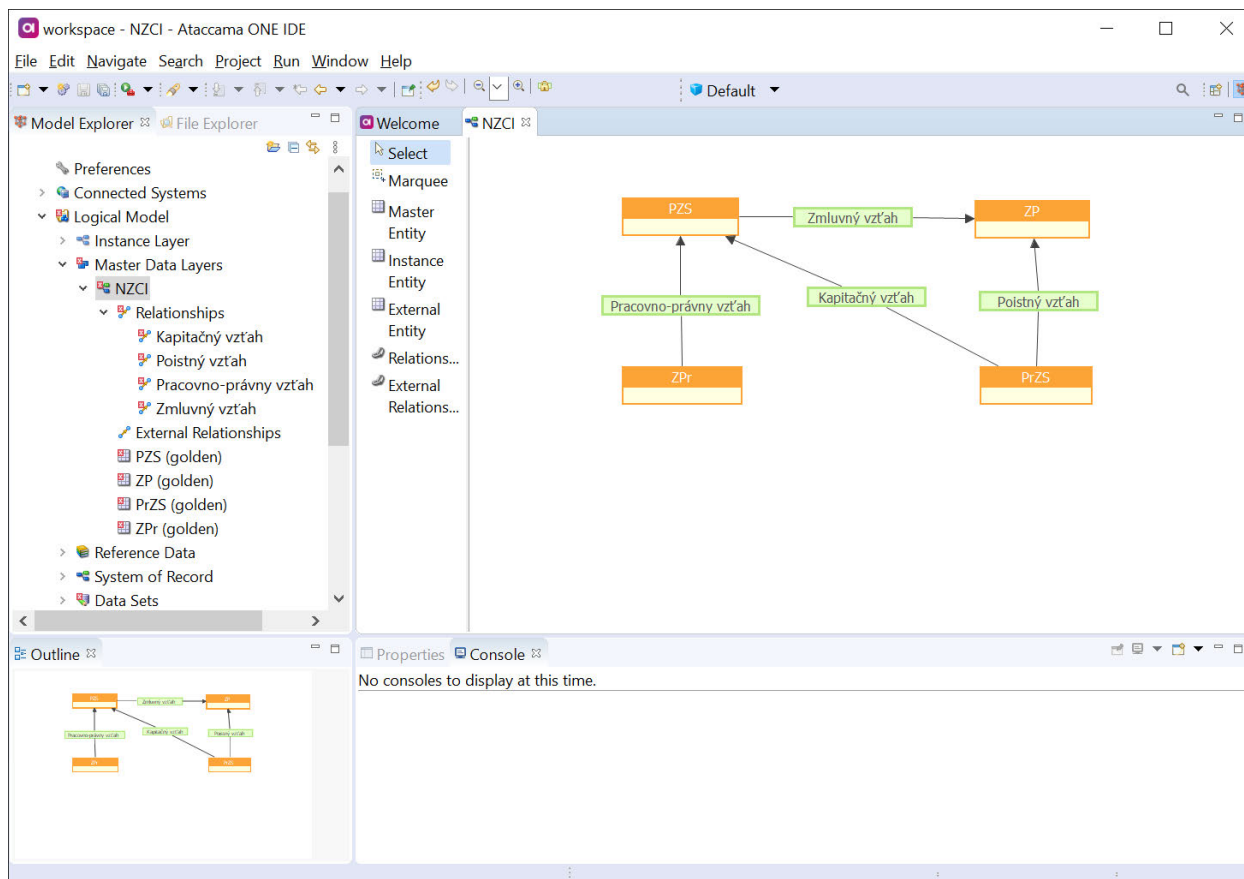
**Jednotlivé požiadavky na MDM komponentu budú plnené konfiguráciou nástroja v nižšie uvedených oblastiach:**

## 3.1. Datamodel

### Dátový model

Dátový model je východiskom pre konfiguráciu Ataccama MDM a umožňuje namodelovať ako integrovanú vrstvu vstupných dát (inštančných záznamov zo zdrojových systémov), tak aj master vrstvu zlatých záznamov a na ne nadväzujúcich (napr. transakčných) entít. Model entít zo zdrojových systémov nástroj automaticky obohatí o doplňujúce metadáta, napr. vygeneruje atribúty pre uloženie skóre dátovej kvality (metrika vzdialenosti od štandardnej hodnoty každého atribútu, ktorý je predmetom čistenia) a tzv. „explanation code“, ktorý objasňuje povahu dátovej nekvality (typy chýb) každej konkrétnej hodnoty daného atribútu. Ďalej sú doplnené atribúty o pre vyčistenú hodnotu, normalizovanú matching hodnotu resp. reprezentatívne „master“ hodnotu zlatého záznamu.

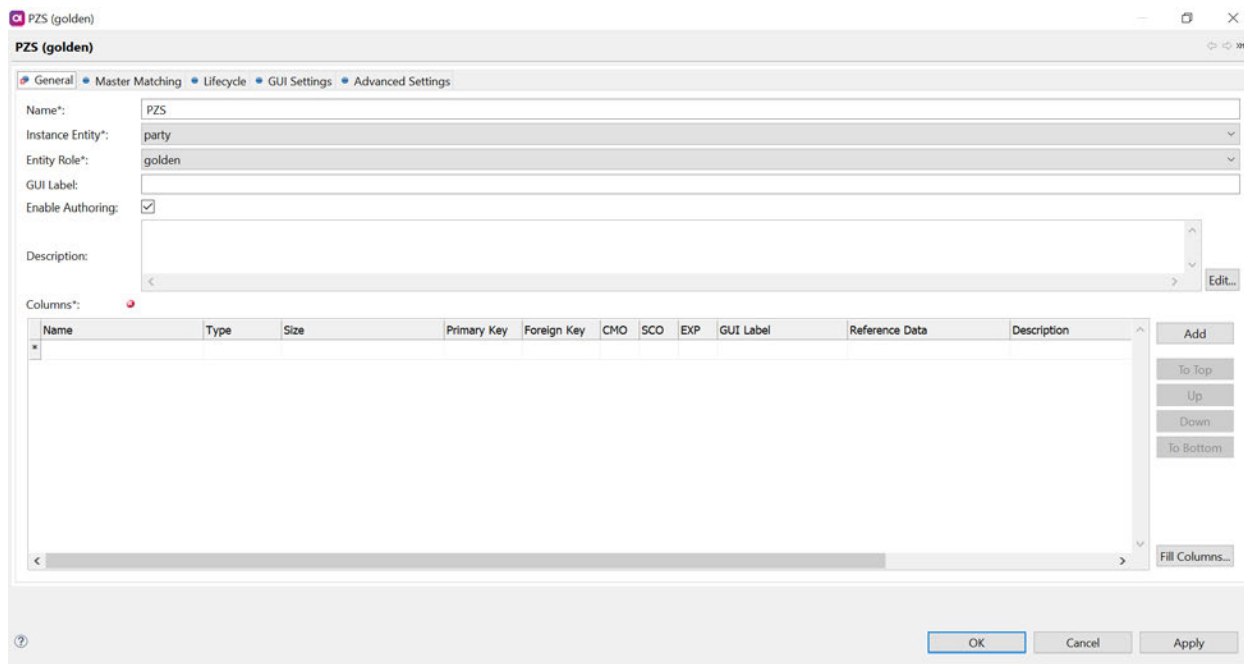
Dátový model nie je ničím determinovaný a umožňuje definovať entity a väzby presne podľa konkrétnych potrieb a požiadaviek daného projektu resp. riešenie bez obmedzenia počtu a povahy (dátového obsahu) master entít i vzťahov medzi nimi, čo je v súlade s princípmi multidoménového MDM.



Obrázok 16 Ilustrácia konceptuálneho modelu master vrstvy MDM systému NZCI OPE

Nástroj Ataccama MDM umožňuje dátový modeling v súlade s požiadavky **MDM11**, **REG22**, **REG24**. Dátový model následovne umožňuje definíciu kanonickej podoby (inštančnej vstupnej ako aj master/referenčnej výstupnej) spracovaného datasetu, pozri požiadavku **MDM1**.

Pre každú entitu (tabuľku) je možné definovať, či je interná (spravovaná priamo v úložisku nástroja Ataccama MDM a obsahujúca štruktúrované údaje) alebo externá (virtuálne pripojená z iného úložiska, napr. Data Lake). Pri každej entite (tabuľke) je tiež možné určiť, či bude slúžiť iba ako sekundárne úložisko pre load dát z pripojených dátových zdrojov, alebo či bude umožňovať primárny zápis údajov v režime OLTP, vid' obr. dialógu konfigurácia parametrov entity uvedený nižšie:



Obrázok 17 Konfigurácia parametrov entity

## 3.2. Integrácia dát

### Import dát

Ataccama MDM platforma poskytuje rôzne typy rozhrania na import dát. Podľa spôsobu integrácie môžeme rozlíšiť 3 základné kategórie:

- Dávkové rozhranie
- Webové služby
- Messaging (publish/subscribe)

#### Dávkové rozhranie

Podporuje nahrávanie dát v dávkovom režime s prihladením na typ dávky a to buď v režime kompletného spracovania dátového vstupu alebo jeho časti (inkrementu). Podporované vstupné formáty vychádzajú z dostupných možností v rámci celej Ataccama platformy a jedná sa najmä o napojenie na DB formou JDBC, parsing štrukturovaných súborov CSV, XML, JSON, MS Excel, a podobne.

#### Webové služby

Sú sada konfigurovateľných rozhraní odvodených od štruktúry MDM modelu určených pre správu dát uložených v MDM (CRUD operácie). Poskytované webové služby je možné rozdeliť do dvoch hlavných skupín podľa spôsobu spracovania dát:

- zápisové
- čítacie

Čítacie služby a všeobecne formáty poskytovania dát sú viac popísané v samostatnej kapitole.

Zápisové služby umožňujú zakladanie dát v rámci inštančnej vrstvy MDM systému – služba processDelta, alebo priamo zakladanie samotných zlatých záznamov (v prípade obchádzania konsolidácie služba processMasters). V rámci služby processDelta môže každý požiadavka obsahovať

jednu alebo viac entít daného modelu a je možné tak meniť, vytvárať, prípadne aj mazať rôzne záznamy.

Služby všeobecne fungujú cez HTTP(S) protokol v podporovaných formátoch SOAP alebo JSON v prípade REST volania HTTP metód.

Otázky na webové služby sú zabezpečené cez Keycloak, ako Ataccama Identity a Security provider. Viac v samostatnej kapitole.

#### Streaming (mikro dávky)

Ataccama MDM Streaming rozhranie podporuje platformy implementujúce štandard JMS alebo platformu Kafka. Služi na vstupné spracovanie dát v režime mikro-dávok, teda menších objemov v inkrementálnom režime. Predpokladá sa, že odovzdávané správy majú textový formát a sú v ideálnom prípade štruktúrované (vhodné pre parsovanie napríklad formát XML alebo JSON).

Rozhranie definuje 2 hlavné parametre pre spracovanie:

- počet správ - určuje koľko správ z frontu má MDM čítať v rámci 1 svojej transakcie
- doba čakania - určuje ako dlho má MDM čakať na príchod ďalšej správy

MDM systém aktívne monitoruje definovaný zdroj správ (typicky nejaký front alebo topic) a pri dosiahnutí jedného z parametrov odovzdá načítané dáta do ďalšieho vnútorného spracovania. Konfiguračne je možné teda nastaviť toto rozhranie tak, že sa zmení objem čítaných dát alebo doba čakania a výsledkom sú potom rôzne veľké MDM transakcie.

#### Messaging (Publish/Subscribe)

Streaming rozhraní je možné použiť aj na implementáciu patternu Publish/Subscribe v režime asynchrónneho spracovania s prípadnou notifikáciou o dokončení spracovania dávky.

Vyššie uvedené funkcionality MDM spoločne naplňajú požiadavky **MDM3**, **MDM5**, **MDM15**, **REG5**, **REG9**, **REG10**, **REG12**, **REG18**, **REG26**

## 3.3. Čistenie dát (automatizované)

### Čistenie

Ataccama MDM systém natívne poskytuje nástroje na podporu aktivít dátovej kvality ako je popísané nižšie:

#### Dátová štandardizácia a validácia

Zmyslom štandardizácie a dátovej validácie je overiť správnosť vstupných atributov oproti definovaným business pravidlám a to aj konzistencia na naviazané referenčné dáta. Ataccama MDM pristupuje k problematike spracovania dát vo vrstvách a čistenie tak predstavuje transformáciu kanonického zdrojového modelu dát do jeho overenej a štandardizovanej podoby.

Celé čistenie sa riadi konfiguračne definovanými pravidlami, ktoré určujú aké hodnoty vyhovujú alebo odporujú dátovej kvalite. Každý záznam, respektíve jeho čistený atribut si následne nesie výsledky kontroly dátovej kvality vo forme číselného skóre (penalizácia za nekvalitu) a textového popisku (vysvetlivky) nájdených problémov, ako DQ metadáta.

Ataccama MDM platforma poskytuje bežné funkcie pre prácu s textovými, číselnými a ďalšími dátovými typmi, čo zahŕňa okrem iného funkcie ako je EditDistance, Hamming, Levenshtein, Jar-Winkler, soundex, matematické a logické funkcie a podobne.



## Obohacovanie

MDM systém využíva vlastné DQ pravidlá a referenčné dáta pre obohacovanie chýbajúcich atributov spracovávaných záznamov. Na obohatenie možno tiež využiť externé zdroje referenčných dát a to buď formou odovzdávaných extraktov, ktoré si MDM držia ako lokálne cache, alebo priamou integráciou (typicky synchronne volanie pomocou API webových služieb) v rámci dátového spracovania. Každá z uvedených metód má svoje výhody a nevýhody, preto je vždy potrebné posúdiť vhodnosť a dopady daného spôsobu integrácie. Volanie API priamo z procesu čistenia umožňuje okamžitý prístup k aktuálnej hodnote, ale na druhej strane vytvára tesnú závislosť MDM systému na dostupnosti koncovej služby registra a priestor pre potenciálne zpoždenie alebo prenesené performance dopady v prípade problémov externých registrov. Lokálna cache dát umožňuje pravidelnú synchronizáciu podľa potrieb MDM systému a aj výkonnú logiku vyhľadávania v týchto dátach pomocou Ataccama optimalizovaných struktur (Lookup).

## Best practices

### Ataccama Open Solution Components

Ataccama MDM obsahuje sadu praxí overených a pripravených pravidiel na čistenie bežných business atributov obvyklých v MDM riešeniach typu Customer Data Integration. Tieto pravidlá sú vo forme takzvaných otvorených komponentov, ktorých logika využíva štandardné nástroje Ataccama platformy. Každý takýto komponent (sada pravidiel k danému business atributu) je vždy doplnený o funkčný popis, popis rozhrania a sadu unit testov demonštrujúcich pravidlá v praxi.

Vyššie uvedené funkcionality MDM spoločne napĺňajú požiadavky **MDM3, MDM4, MDM6, MDM13, MDM14, MDM15, MDM16, REG5, REG6, REG8, REG11, REG16, REG19, REG26**, Ataccama Open Solution Components navyše predstavujú významný "business" obsah (business logiku, pravidlá a číselníky), nedostupný v nástrojoch **MDM1**.

## 3.4. Golden records

### Golden Records (Match & Merge)

Párovanie záznamov a identifikácia ich skupín (známe tiež ako matching) a následná tvorba zlatých (master) záznamov (tiež ako merging) sú primárnymi cieľmi MDM systému.

Ataccama MDM platforma poskytuje tieto kľúčové funkcionality v rámci svojho interného spracovania dát.

### Párovanie (Matching)

Párovanie záznamov v rámci nástroja Ataccama MDM prebieha na základe deterministických pravidiel v súlade s požiadavkami **MDM3, MDM11** a **MDM14**. Podporované je oi aj párovanie v prípade nepresnej zhody hodnôt párovacích kľúčov (fuzzy matching), párovanie na základe prienikov množín hodnôt viachodnotových atribútov i tranzitívne párovanie (zjednotenie záznamov s tranzitívnym uzáverom). Výsledky párovania sú transparentne auditovateľné, so zachovanou referenciou (data lineage) do zdrojových systémov prostredníctvom identifikátorov inštančných záznamov. Okrem automatického párovacieho procesu je možné aj manuálne párovanie, napr. na základe výnimiek alebo pri potvrdzovaní automaticky generovaných návrhov na zlúčenie. Návrhy na zlúčenie môžu byť vytvárané automaticky ako na základe pravidiel, tak na základe ML (machine learning) modelu.

### Tvorba zlatých záznamov (Merging)

Rovnako ako v prípade párovania aj tvorba zlatých (reprezentatívnych) záznamov prebieha v nástroji Ataccama MDM na základe deterministických agregáčnych business pravidiel, v súlade s požiadavkami

**MDM3, MDM11, MDM15, MDM16, REG6.** Proces navyše umožňuje tvorbu rôznych variantov zlatých záznamov (podľa rôznych pravidiel alebo oprávnení – dátových politík) pre rôznych odberateľov resp. rôzne účely použitia. Zlaté záznamy je možné taktiež vytvárať resp. modifikovať manuálne. Pri priamej tvorbe (zápise) zlatých záznamov nástroj Ataccama MDM funguje ako centrálny System of Record (SoR), kedy nedochádza ku konsolidácii údajov zo zdrojov, ale k ich centrálnemu zhotovovaniu a následnému poskytovaniu resp. distribúciu do pripojených systémov (upstream id downstream). Reálne však nástroj podporuje tzv. “zmiešaný” režim, v ktorom je možné prevádzkovať súbežne konsolidačný proces pre inštančné záznamy pochádzajúce primárne zo zdrojových systémov, ako aj centrálny vznik zlatých záznamov, pre ktoré je zdrojom Ataccama MDM.

## 3.5. Výstupne interfejsy

### Poskytovanie dát

Podobne ako v prípade importu dát poskytuje Ataccama MDM platforma 3 hlavnej kategórie výstupných rozhraní:

- Dávkové rozhranie
- Webové služby
- Event Handler

### Dávkové rozhranie

Podobne ako pri vstupnom dávkovom rozhraní existuje v Ataccama MDM platforme sada výstupných rozhraní (full alebo delta export). Tieto výstupné rozhrania sú konfigurované metadátami a generované podľa definovaného modelu. Realizácia samotného rozhrania je v rukách konfigurátora, ktorý má k dispozícii celú paletu transformačných a vstupno-výstupných nástrojov Ataccama platformy.

Ľahko je možné vyrobiť rozhranie poskytujúce dáta vybraných atributov z vybraných entít a poskytnúť ich formou štruktúrovaného súboru (CSV, MS Excel) alebo ich uložiť niekam do databázy (cez JDBC) alebo ich poslať ďalej ako správu (Kafka, JMS).

### Webové služby

Poskytovanie dát cez webové služby (WS) v Ataccama MDM je možné ľahko aktivovať pomocou metadátovej konfigurácie. Systém automaticky vystaví rozhranie WS (v prípade formátu SOAP vytvorí endpoint s formálnym WSDL), ktoré zodpovedá aktuálnemu definovanému dátovému modelu MDM. K dispozícii je tiež REST (JSON formát).

Nanúkané služby môžeme rozdeliť opäť podľa typov na nasledujúce:

- get <entita> by ID
- list <entita>
- traversal
- identify
- cleanse <entita>
- get history <entita>
- ostatné (technické)



- get override <entita>
- get statistics
- get metamodel

Všeobecne služby umožňujú pristupovať k uloženým záznamom v Ataccama MDM riešení podľa identifikátorov (get by id, traversal), alebo umožňujú jednoduché vyhľadávanie v rámci kontextu atributov danej modelovej entity.

Systém ponúka pokročilé služby identifikácie duplicitných záznamov (search before create – WS identify) s využitím nastavených čistiach a párovacích pravidiel. Voliteľne môže poskytovať čistiacu logiku formou služby pre samostatné využitie (využitie v integrácii na front-endy ostatných aplikácií – Data Quality Firewall).

### Event Handler

Konfigurovateľné výstupné rozhranie "Event Handler" (EH) asynchrónne navazuje na každú zápisovú operáciu (transakciu) v MDM systéme. Úloha EH je zachytávať v priebehu týchto zápisových transakcií definované zmeny v dátach a následne ich poskytnúť finálnym konzumentom týchto dátových zmien (udalostí) s princípom doručenia "aspoň raz."

Každá zápisová transakcia môže mať naviazaných viac EH, pričom každý EH môže poskytovať dáta cez viac nezávislých "poskytovateľov" (publisher). Formát aj spôsob odovzdávaných udalostí je konfigurovateľný, pričom najviac typické sú správy zasielané cez JMS/Kafka alebo udalosti zapisované do DB tabuliek, niekedy tiež volanie nadväzujúcich WS.

Vyššie uvedené funkcionality MDM spoločne napĺňajú požiadavky **MDM3, MDM4, MDM5, MDM6, MDM14, REG4, REG18, REG19, REG20, REG21, REG23, REG26**.

V rámci relevantných integračných procesov (podľa kapitoly zadania 10.8) poskytujeme potrebné rozhrania a podporu pre realizáciu požiadaviek **INT1-INT11, INT13**. MDM systém zaisťuje požiadavku na čítanie dát v rámci SLA podľa **INT12** vďaka horizontálnej škálovateľnosti a vysokej dostupnosti v rámci aplikačného klastra.

## 3.6. Konfigurácia

### Konfigurácia

Ataccama MDM platforma je navrhnutá ako modulárny, konfigurovateľný softwarový balík obsahujúci širokú škálu funkcionality, ktorú stačí iba konfiguračne nastaviť pre požadované chovanie.

Prakticky sa teda nejedná o žiadny SW vývoj (nie je potrebný programátor), ale metadátové konfigurovanie, ktoré sa vykonáva v Ataccama IDE (One Desktop) prostredím postavenom na Eclipse.

Ataccama MDM systém konfiguračne rieši požiadavky na konkrétne implementáciu pravidiel dátového spracovania (ako bolo uvedené v kapitole o čistení). Všetky metadáta, najmä dátový model, slúžia na vytváranie čiastočných štruktúr (plánov, komponentov, konfiguračných súborov), ktoré MDM systém vnútorne využíva a obaľuje a prepája svojou aplikačnou logikou. Na základe týchto konfigurácií vznikajú v systéme dátové toky, transformácie, všetky rozhrania (vstupné aj výstupné).

MDM riešenie je teda spojením jadra MDM systému (engine). Toto jadro štandardne ponúka administrátorské rozhranie (Admin Center), ktoré umožňuje vykonávať správu MDM – sledovať bežiace a dokončené operácie, dĺžky spracovania a ďalšie provozní charakteristiky.

Konfiguračný prístup spolu s produktovým jadrom (MDM engine) pokrýva požiadavky **MDM8, MDM11, MDM12, MDM15, MDM16, MDM17, REG1, REG2, REG3, REG8, REG9, REG10, REG13, REG14, REG17, REG21, REG25, REG26, REG28**

## 3.7. Manuálne workflows (user screens)

### Manuálne Workflows

Ataccama MDM systém je navrhnutý tak, aby fungoval automaticky na základe definovaných pravidiel (čistenie, párovanie, tvorba zlatých záznamov). Systém zároveň taktiež umožňuje manuálnu intervenciu zo strany business užívateľa (dáta stewarda). Nižšie uvádzame príklady typických scenárov:

- manuálne opravy výsledkov čistenia
- manuálne opravy výsledkov párovania (split, merge)
- manuálna kontrola výsledkov master dát (napríklad podľa Data Quality Indicator)

Ataccama MDM poskytuje samostatnú webovú aplikáciu (front-end) pre dátové stewardy a uľahčuje ich prácu so systémom zobrazovaním pridelených DQ issues na vyriešenie, zobrazením návrhov na manuálne spárovanie (podľa slabších, viac všeobecných matching pravidiel) alebo ich rozdelenie. Prehľadne sú zvýraznené aj atributy odporujúce pravidlám čistenia spolu s popisom daného "DQ problému."

Každý takýto scenár sa rieši pomocou návrhu na opravu (draft), ktorý spadá pod konfigurovateľné schvaľovacie workflow (s možnosťou eskalácie na vyššie role).

Validačná vrstva MDM umožňuje v reálnom čase overovať užívateľské vstupy oproti definovaným pravidlám a zabrániť tak vzniku dátovej nekvality už v čase obstarania dát (Data Quality Firewall).

Vyššie uvedené funkcionality MDM spoločne naplňajú požiadavky **MDM10, REG14, REG15, REG16**

## 3.8. UserManagement (MDM specific)

### User Management

Ataccama MDM platform používa na riadenie užívateľských prístupov a práv aplikáciu Keycloak, ktorá obstaráva mapovanie užívateľských rolí z Active Directory (LDAP) na interné role definované v kontexte Ataccama platform. Tieto interné role sú konfiguračne definované v rámci projektu (prípadne je možné využiť default nastavenia) a umožňujú prístup ku konkrétnemu záznamu alebo akcii v rámci aplikácie.

Úloha je v MDM pochopiteľne možné naďalej rozširovať (či obmedzovať) a definovať tak špecifický prístup k vybraným entitám, ich atributom alebo konkrétnym záznamom na základe hodnôt vybraných atributov (row-based permission).

Keycloak zaisťuje všetky autentizačné a autorizačné úkony, vrátane vydávania tokenov (JSON Web Tokens) pre užívateľov alebo systémy. Ďalej rieši aj audit security udalostí spojených s prihlásením, odhlásením, problémami s heslom, a ďalšie. Z podstaty veci slúži Keycloak tiež ako bod jednotného prihlásenia (Single Sign-On) alebo odhlásenia a plní funkciu IAM v kontexte Ataccama platformy. V rámci celkovej architektúry riešenia plánujeme využitie štandardných Keycloak API na integráciu s globálnym modulom IAM.

Vyššie uvedené funkcionality Keycloak a MDM spoločne napĺňajú požiadavky **MDM7, MDM8, MDM12, REG17, REG18**.

### 3.9. Logging/audit trail (MDM specific)

#### Logovanie & Audit (MDM kontext)

Ataccama MDM platforma štandardne používa Logback logovaciu knižnicu, naďalej vystavuje monitorovací endpoint Prometheus. Spôsob realizácie detailu logovania a forma ukladania logov je predmetom konkrétneho návrhu riešenia.

Systém ďalej umožňuje auditovanie všetkých prístupov a zmien uložených záznamov na konfiguračnej úrovni v súlade so definovanými požiadavkami na zabezpečenie (rola, práva), to znamená napríklad logovanie požiadaviek webových služieb (request, response), identifikačné údaje spracovaného záznamu, typu operácie, užívateľovi, ktorý akciu vykonal.

Uvedené funkcionality napĺňajú požiadavky **MDM7, MDM8, REG5, REG9, REG25**

### 3.10. Správa číselníkov (model, procesy, services)

#### Správa číselníkov

Pre správu číselníkov podľa požiadaviek **MDM14, MDM15** a **MDM16** je v rámci platformy Ataccama ONE k dispozícii modul Ataccama RDM (špecializovaná súčasť Ataccama MDM). Uvedený modul poskytuje ako centrálnu správu číselníkov, tak ich konsolidáciu a poskytovanie jednotlivých hodnôt alebo distribúciu celých číselníkov online aj offline odberateľom cez ľubovoľné dátovo integračné API (napr. Web services). Číselníky a ich vzťahy sa definujú užívateľsky konfigurovateľným dátovým modelom. Ďalej je možné definovať ich hierarchie, verzie, varianty aj časovú platnosť jednotlivých verzií. Tvorba aj zmeny číselníkov vr. ich hodnôt sú riadené konfigurovateľným workflow.

### 3.11. Deployment

V súlade s požiadavkou **MDM2** je nástroj Ataccama MDM v úlohe MDM komponenty systému NZCI OPE inštalovať na rôzne neprodukčné aj produkčné prostredie, pričom vývoj a nasadenie jednotlivých konfigurácií je spravované v integrovanom systéme pre kolaboratívny vývoj a riadenie verzií Git resp. EGit alebo SVN. Predmetom licencie nástroja je iba inštalácia na prostredie označená ako produkčná.

### 3.12. Monitoring a reporting dátovej kvality

Na splnenie požiadavky **MDM9** je v rámci platformy Ataccama ONE vedľa modulu MDM k dispozícii aj modul DQ Suite určený pre monitoring, reporting a grafickú analýzu ukazovateľov dátovej kvality. Samotný nástroj Ataccama MDM potom poskytuje aj konfigurovateľné extrakty s informáciami o dátovej kvalite umožňujúce analýzu v nástrojoch tretích strán.

## 4. Systémová integrácia

Pre splnenie všetkých požiadaviek na systémovú integráciu bude vytvorená integračná architektúra, ktorá rieši integráciu medzi vnútornými komponentmi daného IS a IS tretích strán. Vo fáze dizajnu budú zadefinované komunikačné a integračné štandardy na vnútornej a vonkajšej úrovni komponentov podľa požiadaviek jednotlivých integračných partnerov a v súlade s best-practice v relevantných doménach zabezpečia dlhodobú a udržateľnú interoperabilitu.

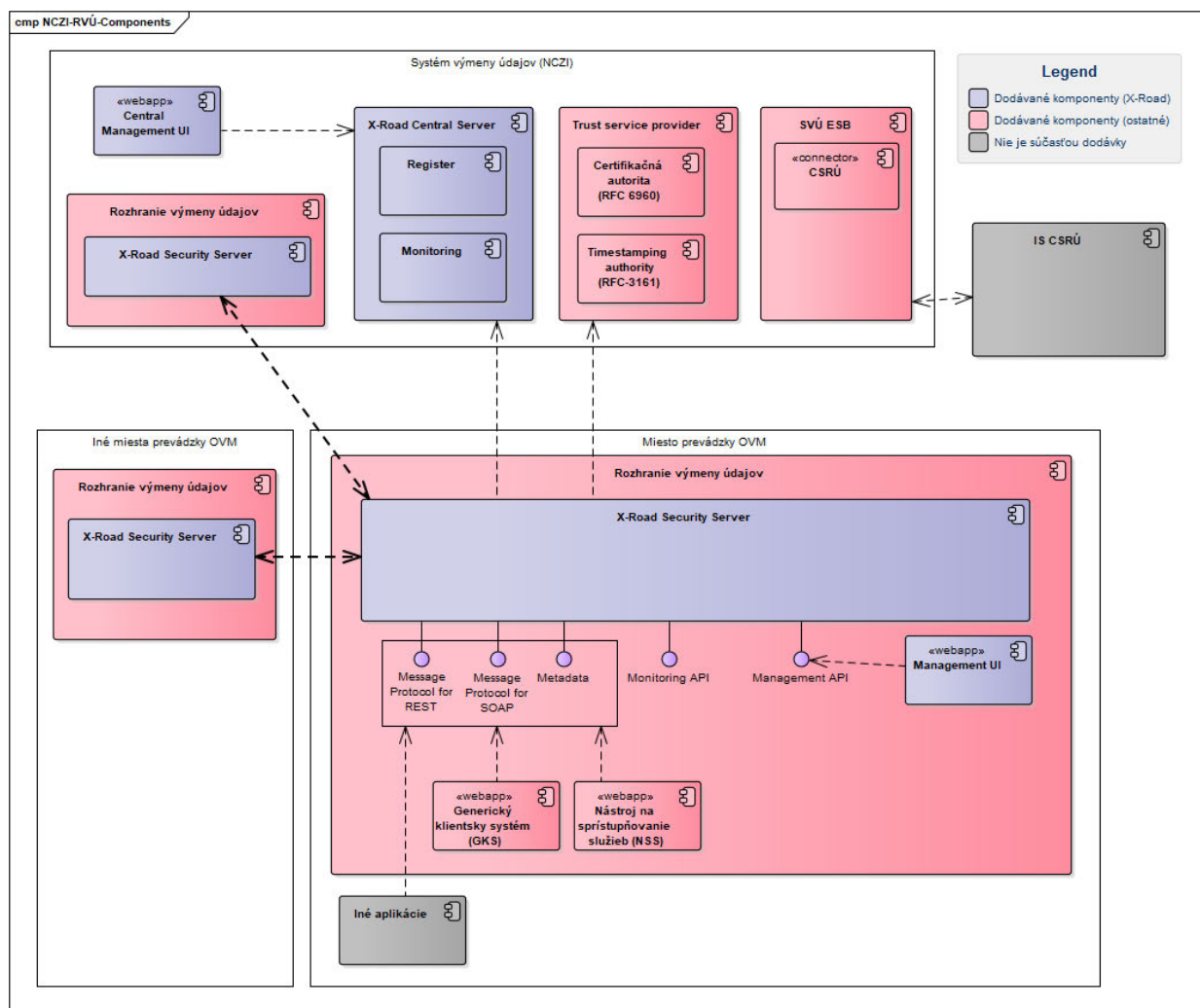
## 5. Hlavné komponenty IS OPE

### 5.1. MDM

Vid' kapitola 3. *Master Data Management (MDM)*

### 5.2. Systém výmeny údajov

Hlavné komponenty Systému výmeny údajov sú zobrazené na diagrame spolu so závislosťami a väzbami:



Obrázok 18 Systém výmeny údajov

Jadrom **Systému výmeny údajov** sú komponenty **X-Road** (<https://x-road.global/architecture>) (RVU11, RVU9, RVU12, RVU13, RVU24, RVU26, RVU27, INT15).

- **X-Road Security Server (XSS)** – Hlavnou funkciou tohto komponentu je mediácia výmeny dát (volaní) medzi klientom (konzumentom služby) a serverom (poskytovateľom služby). Každá organizácia (zapojená do tejto výmeny dát) má "svoju" inštaláciu RVÚ (a teda aj "svoj" XSS). Konzument služby aj jej producent komunikujú vždy so "svojim" XSS a bezpečnú výmenu dát (správ) - aj medzi rôznymi inštitúciami - zabezpečia tieto XSS (**RVU3**).

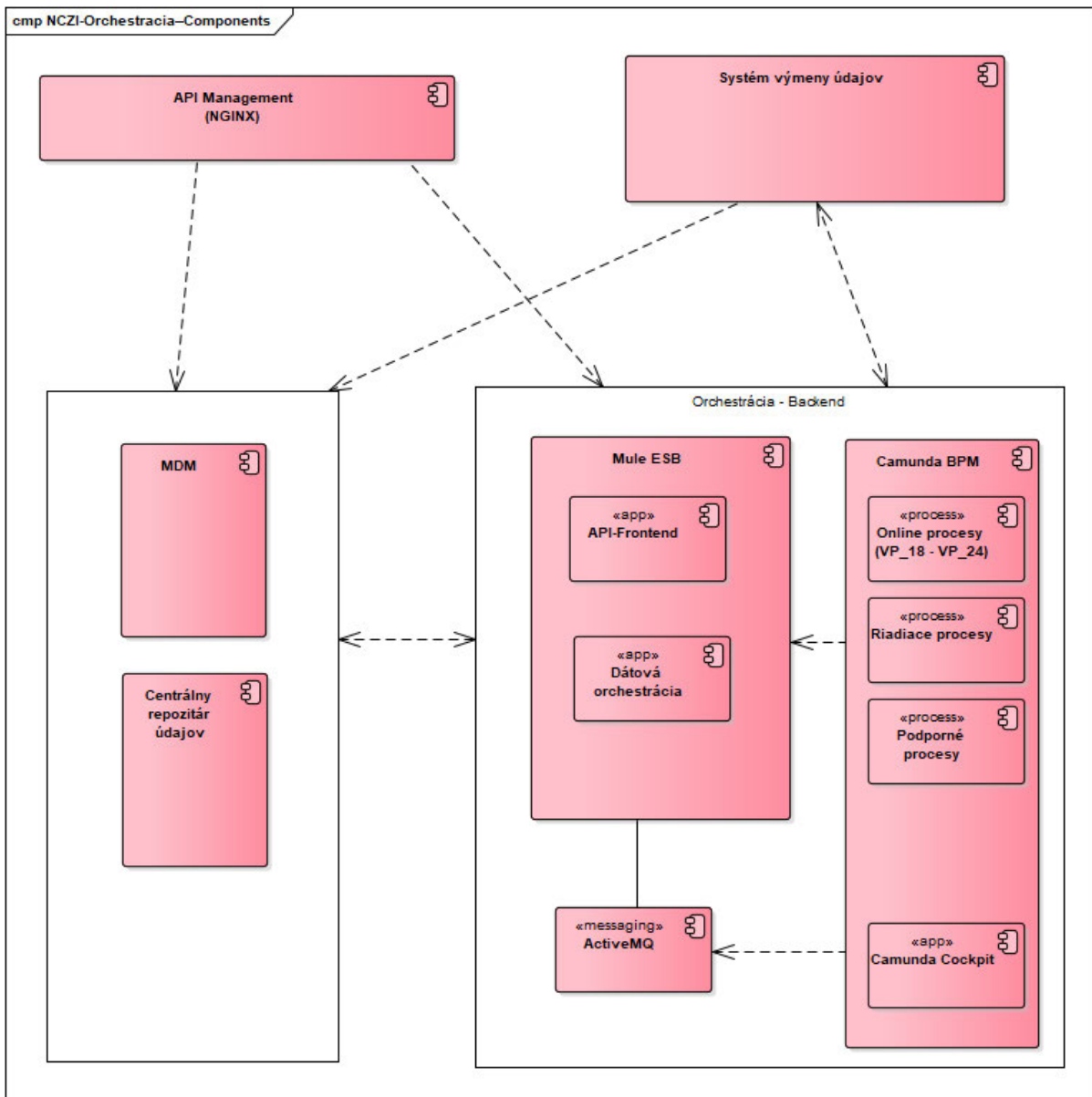
- Správy sa medzi XSS vymieňajú cez verejný internet a sú zašifrované a podpísané dohodnutými certifikátmi (viď väzba medzi XSS a komponentom Trust service provider) (**SVU2, RVU18,RVU19**).
- XSS na strane poskytovateľa služby overuje prístupové práva pre prichádzajúce volania a zabezpečuje dostupnosť služby iba pre tých používateľov (konzumentov služby) ktorí majú platnú registrovú dohodu (evidovanú v registri služieb) a ktorí preukázali svoju identitu potvrdenú certifikátmi (**SVU2**).
- Jednotlivé XSS komunikujú medzi sebou napriamo, bez sprostredkovateľov (**SVU2, RVU2, RVU3,RVU22,RVU23,RVU24**).
- XSS bude podporovať SOAP aj REST volania služieb (pre payload minimálne JSON a XML) vrátane podpory príloh (**RVU1**) a nebude vyžadovať dodatočné technické požiadavky pre pripojené organizácie (**RVU4**). Podporený bude aj protokol SFTP (**RVU16**).
- XSS poskytne samostatné rozhrania pre Monitoring a Management (ktorý bude využívaný Management UI) (**RVU25**)
- **X-Road Central Server** – Centrálny server (nasadený vo vysokej dostupnosti – **SVU1,RVU22,RVU24**) spravuje databázu poskytovateľov a konzumentov služieb ako aj evidenciu X-Road Security Serverov (**RVU5**) a sprístupňuje tieto údaje oprávneným entitám (**RVU17**). Navyše obsahuje aj bezpečnostné pravidlá a nastavenia pre výmenu údajov - hlavne:
  - zoznam dôveryhodných (trusted) certifikačných autorít,
  - zoznam dôveryhodných (trusted) time-stamping autorít,
  - nastaviteľné parameter ako napríklad maximálna životnosť OCSP odpovedí a pod.
- **Trust service provider** – komponent ktorý poskytuje služby certifikačnej a timestamp authority (zoznamy dôveryhodných certifikačných autorít a autorít času - viď aj kapitola *Certifikačná autorita*) (**RVU6, RVU7,RVU19,RVU21,RVU23**).
- **Management UI** - webová aplikácia - používateľské rozhranie pre management (jednej inštancie) X-Road Security Server (**RVU8, RVU10**).
- **Central Management UI** - webová aplikácia - používateľské rozhranie pre management X-Road Central Server
- Generický klientský systém (**GKS**) - zapojeným organizáciám RVÚ umožní využívať služby bez toho, aby musela implementovať kompatibilný informačný systém. Aplikácia GKS umožňuje automatické vytváranie používateľského rozhrania (**GKS2**) pre webové služby podľa ich metadát - na základe popisu v X-Road Central Server (**RVU14,GKS1,GKS4,GKS5,GKS6,GKS7,GKS8,GKS9,GKS10**).
  - GKS môže byť nasadený aj multi-tenant spôsobom - umožní samostatný prístup viacerým organizačným jednotkám v rámci jednej inštalácie (**GKS3**)
- Nástroj na sprístupňovanie služieb (**NSS**) - umožňuje zapojeným organizáciám vytvárať služby konfiguračne, bez programátorského úsilia (**RVU15,NSS2,NSS9,NSS10**)
  - NSS bude poskytovať funkcie na vytváranie služieb založených na príkazoch SQL a bude podporovať aspoň PostgreSQL, MySQL, MariaDB, Oracle DB, MS SQL (**NSS1,NSS3,NSS4**)
  - NSS bude generovať SOAP a/alebo REST služby ktoré bude možné zaregistrovať do RVÚ (**NSS5, NSS6, NSS11**)
  - NSS bude podporovať pridávanie príloh z lokálnych súborov a/alebo z databázových polí (**NSS7, NSS8**)
- **SVÚ ESB** – platforma pre integráciu OPE s externými zdrojmi/službami - CSRÚ/RPO/RFO/Register adres a pod (**INT1, INT3**); v rámci detailnej analýzy a designu systému bude rozhodnuté o použití konkrétnej technickej komponenty, napr. Mule ESB (Community Edition) a ďalších potrebných komponentov nutných pre dodržanie všetkých relevantných požiadaviek na výkon, dostupnosť a priepustnosť.

Do registra poskytovateľov a konzumentov služieb v **X-Road Central Server** budú zaregistrované jednotlivé služby a systémy inštitúcií ktoré sú predmetom požiadaviek na integráciu:

- IS Registrov povolení jednotlivých VÚC v rozsahu povolení na poskytovanie zdravotnej starostlivosti (**INT2**)
- IS ZP jednotlivých ZP v rozsahu registra zmluvných vzťahov s PZS, registra poistencov s poistnými vzťahmi a registra kapitačných vzťahov (**INT4**)
- IS Registra poskytovateľov zdravotnej starostlivosti ÚDZS v rozsahu kódov poskytovateľov zdravotnej starostlivosti a registra poskytovateľov zdravotnej starostlivosti (**INT5**).
- Registra zdravotníckych pracovníkov ÚDZS v rozsahu kódov zdravotníckych pracovníkov (**INT6**).
- IS Registra pracovníkov jednotlivých komôr v rezorte zdravotníctva - zoznam zdravotníckych pracovníkov s pridelenou licenciou na výkon povolania (**INT7**).
- IS Centrálného registra poistencov ÚDZS - centrálny register poistencov a poistných vzťahov, register dohody o poskytovaní zdravotnej starostlivosti (**INT8**).
- IS pracovno-právnych vzťahov jednotlivých inštitúcií (PZS, ZP, SP, MV SR, MO SR, ZVaJS a ostatné subjekty v zmysle § 5 ods. 6 zákona č. 153/2013 Z. z. v znení neskorších predpisov) - zoznamy pracovno-právnych vzťahov daného subjektu (**INT9**).
- IS PZS jednotlivých poskytovateľov zdravotnej starostlivosti v rozsahu údajov o dohodách o poskytovaní zdravotnej starostlivosti, údajov o žiadosti o zmluvných vzťahoch kódu PZS so ZP (**INT10**).



## 5.3. Orchestrácia - Backend



Obrázok 19 Komponenty subsystému Orchestrácia - Backend

Komponenty tvoriace subsystém Orchestrácia – Backend budú zabezpečovať

- dátovú orchestráciu
  - ETL
  - notifikácie
  - publikovanie údajov
- procesnú orchestráciu

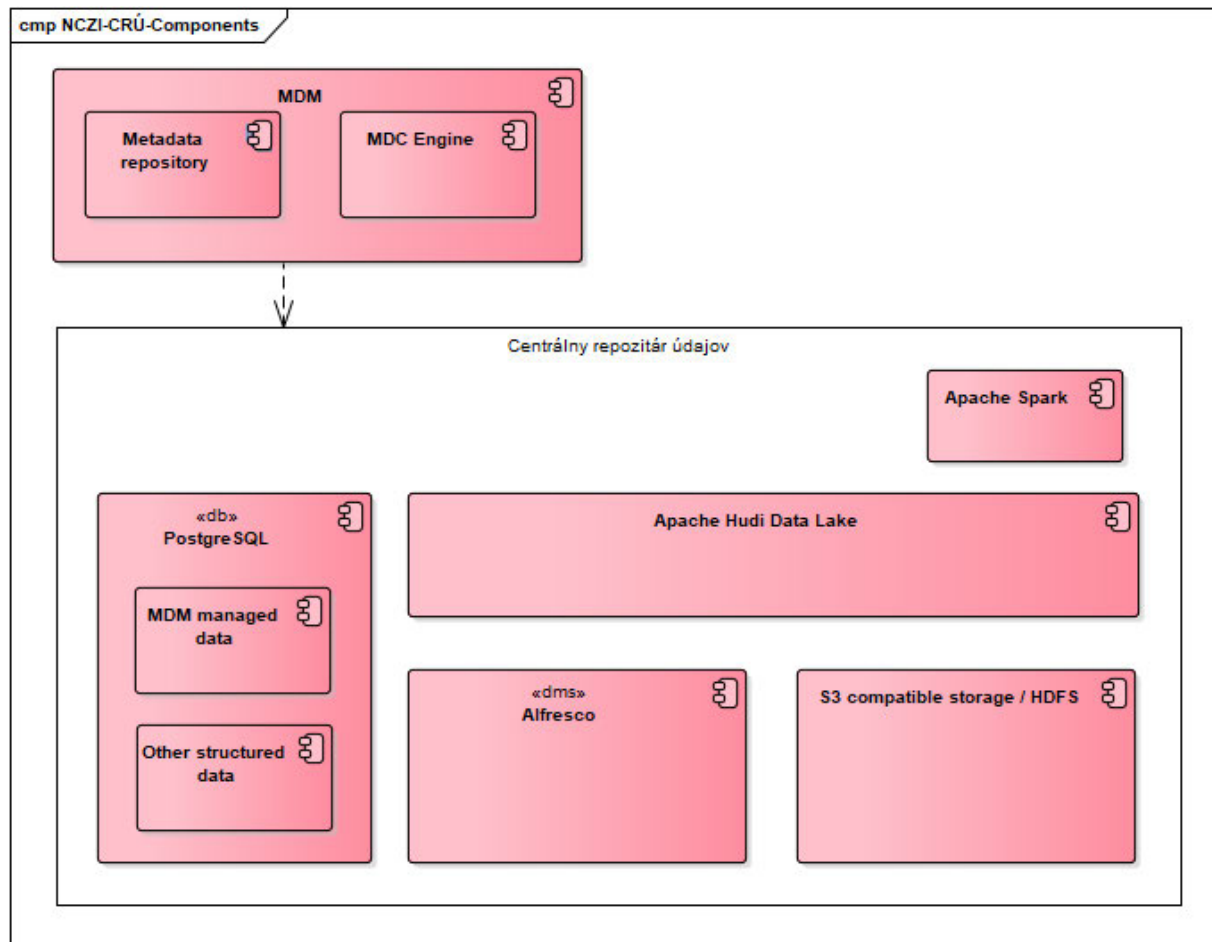
Základom implementácie bude

- **Camunda BPM** Community Edition (Open Source) pre jednoduché a vizuálne definovanie procesov, procesnú orchestráciu (**PRO1, PRO4, OR2**), správu a monitoring (**PRO3**),
  - vrátane podporovania rozhodovacích mechanizmov - rozhodovacích tabuliek podľa štandardu DMN (**PRO2**),



- a s využitím integračných možností Camunda Connector knižnice pre jednoduché a bezpečné pripojenie na jednotlivé orchestrované služby - interné alebo externé (**PRO5**).
- Camunda BPM bude realizovať biznis procesy popisované vo VP\_18 – VP\_24. Detailný návrh riešenia biznis procesov bude predmetom DFŠ (**PRO7**). Zahrnuté budú aj procesy týkajúce sa avíz o nezrovnalosti (nesúladi údajov) (**PRO8**).
- **Mule ESB Community Edition (Open Source)** pre
  - Definovanie, vytváranie a orchestráciu služieb (API) pre existujúce aj budúce aplikácie (**OR1, OR2, INT11,INT12,INT13,INT14**), publikovanie služieb a údajov (**SL1,SL2,SL3,SL4,SL6,SL7**) vrátane agregovaných služieb pre špecifické použitie, napríklad z dôvodu spätnej kompatibility, migrácie (**MIG1**), protokolovej konverzie atď.
  - Dátovú orchestráciu - ETL procesy pre štruktúrované aj neštruktúrované dáta, vrátane (dočasných) migračných procesov (**OR3**)
  - Realizáciu notifikačných mechanizmov a procesov formou generickej služby s využitím message broker-a (**OR4**)

## 5.4. Centrálny repozitár údajov



Obrázok 20 Centrálny depozitár

Centrálny repozitár údajov sa skladá z 3 typov základných technologických komponent:

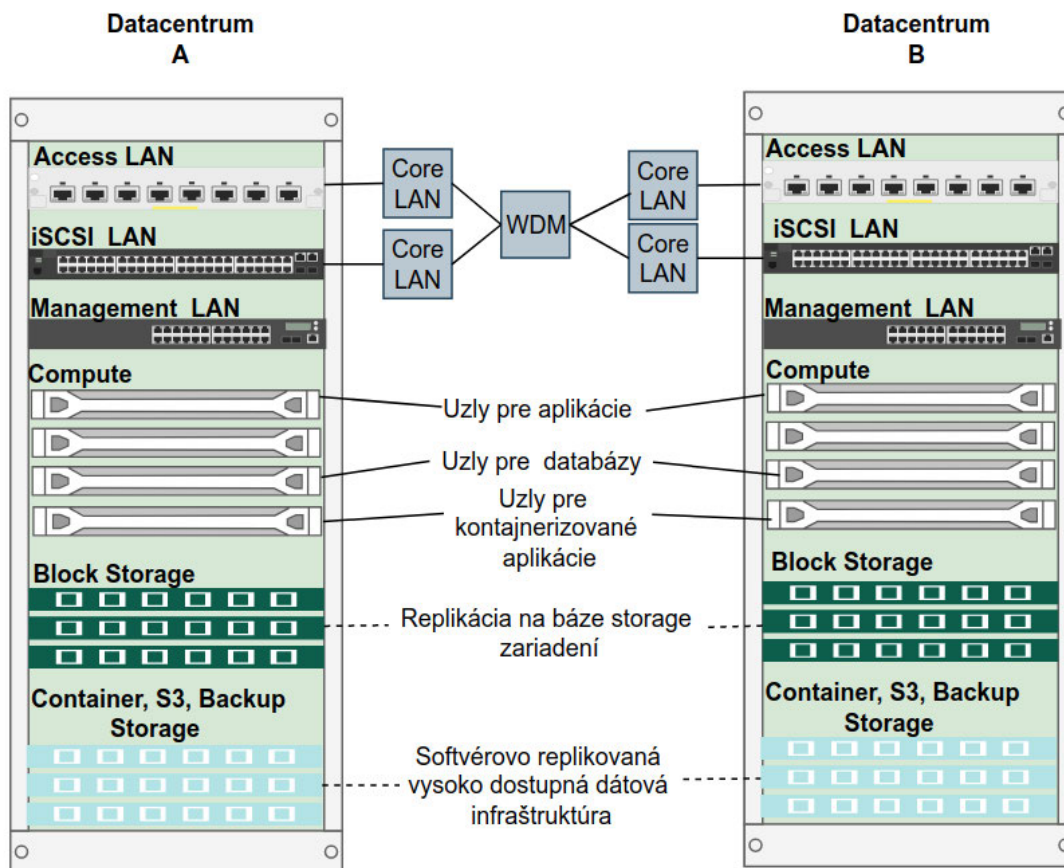
- Relačná databáza pre správu štruktúrovaných dát aj ako pomocné úložisko pre ostatné komponenty (metadáta) (**REPO1**) - open source **PostgreSQL** s rozšírením **Citus Data** pre
  - Časť štruktúrovaných dát (databáz) je riadená **MDM** – MDM managed data
  - Ostatné databázy (v PostgreSQL) NIE sú riadené MDM – napr. transakčné a iné evidenčné dáta, pomocné úložiská pre procesné a orchestračné nástroje a pod.
- dokumentové úložisko pre neštruktúrované dáta a dokumenty - open source **Alfresco** (**REPO1**) s možnosťou ukladať dokumenty do S3 kompatibilnej storage
- úložisko pre big data typu data lake - **Apache Hudi** vrátane **Apache Spark** (**REPO2**)

## 6. Infraštruktúra

### 6.1. Dizajnové princípy

Predmetom verejného obstarávania síce nie je dodávka hardvérovej infraštruktúry, predpokladáme ale, že hardvérová infraštruktúra, na ktorej bude predkladané riešenie prevádzkované bude spĺňať určité dizajnové princípy. Dizajnové princípy je možné zosumarizovať v nasledujúcich bodoch:

- Prostredie bude slúžiť pre poskytovanie ako IaaS, tak aj PaaS služieb
- Riešenie je postavené na stavebnom bloku, ktorý obsahuje výpočtový výkon (výpočtové uzly), úložisko, sieťovú infraštruktúru a infraštruktúru pre zálohovanie a obnovu.
- Prostredie bude navrhnuté ako technologicky unifikované prostredie na platforme x86-64.
- Navrhované prostredie bude virtualizované prostredníctvom VMware vSphere.
- Jednotlivé virtualizačné klastre budú pozostávať zo 4 až 8 fyzických strojov. Infraštruktúra bude rozprestretá cez 2 datacentrá s ohľadom na vysokú dostupnosť jednotlivých komponentov a "No Single Point of Failure" princíp.
- Datacentrá budú v aktiv - aktiv móde
- Konektivita medzi blokovým úložiskom a výpočtovými uzlami bude zabezpečená prostredníctvom iSCSI alebo SAN.
- V rámci stavebného bloku sa nachádzajú sieťové prvky zabezpečujúce iSCSI, manažment a aplikačnú komunikáciu. Každý druh komunikácie je fyzicky oddelený od ostatných.
- Výpočtové uzly budú hardvérovo unifikované podľa typu workloadu, ktorý na nich bude bežať s prihliadnutím na licenčné podmienky jednotlivých workloadov.
- V rámci infraštruktúry budú dostupné dva typy úložísk: i) tradičné blokové úložisko slúžiace pre IaaS workloady a ii) softvérovo definované úložisko, ktoré bude slúžiť pre stateful kontajnerizované aplikácie. Integrácia medzi úložiskom a kubernetes klastrami bude realizovaná cez štandardné CSI rozhranie.
- Vývojové, testovacie aj produkčné inštancie budú zdieľať rovnakú hardvérovú infraštruktúru.
- Hardvérová infraštruktúra je navrhnutá tak, že umožní vysokú dostupnosť a plnohodnotný beh IaaS a PaaS služieb aj v prípade zlyhania jednotlivých systémov.



Obrázok 21 Architektonický návrh hardvérovej infraštruktúry, ktorá bude slúžiť pre systém NZCI OPE

## 6.2. Hardvérová konfigurácia

Hardvérovú konfiguráciu jedného datacentra, ktorá by umožňovala naplnenie dizajnových princípov v predošlej kapitole je možné zosumarizovať nasledovne (architektúra pre 2 datacentra je 2x väčšia):

Výpočtové uzly:

- 1x HPE Synergy 12000:
  - 5x HPE Synergy 480 Gen10
    - 2x Intel Xeon-Gold 6354 3.0GHz 18-core 205W 16x HPE Synergy 64GB
    - 12x HPE 64GB (1x64GB) Dual Rank x4 DDR4-3200 CAS-22-22-22 Registered Smart Memory Kit
    - HPE NS204i-d Gen10 Plus NVMe PCIe3 x4 M.2 OS Boot Device
    - HPE Synergy 6820C 25/50Gb Converged Network Adapter
    - VMware vSphere Enterprise Plus 1 Processor 3yr E-LTU

Access LAN:

- 2x Aruba 8360-48Y6C v2 48p 25G SFP+/28 4 Sec 6p 100G QSFP+/28:
  - 6x Aruba 1G SFP RJ45 T 100m Cat5e Transceiver
  - 4x Aruba 10G SFP+ LC SR 300m OM3 MMF Transceiver
  - 2x Aruba 100G QSFP28 MPO SR4 100m 12-fiber MPO OM3 MMF Transceiver
  - 24x Aruba 25G SFP28 LC SR 100m MMF Transceiver
  - Aruba 100G QSFP28 to QSFP28 1m Direct Attach Copper Cable

#### iSCSI LAN:

- 2x Aruba 8360-48Y6C v2 48p 25G SFP+/28 4 Sec 6p 100G QSFP+/28:
  - 6x Aruba 1G SFP RJ45 T 100m Cat5e Transceiver
  - 4x Aruba 10G SFP+ LC SR 300m OM3 MMF Transceiver
  - 2x Aruba 100G QSFP28 MPO SR4 100m 12-fiber MPO OM3 MMF Transceiver
  - 24x Aruba 25G SFP28 LC SR 100m MMF Transceiver
  - Aruba 100G QSFP28 to QSFP28 1m Direct Attach Copper Cable

#### Manažment LAN:

- 1x Aruba 6100 24G 4SFP+ Switch:
  - 1x Aruba 10G SFP+ LC SR 300m OM3 MMF Transceiver

#### Blokové úložisko:

- 1x Block Storage A6030, 62.76 TB RAW Capacity:
  - 2x HPE Alletra 6000 2x10/25GbE 2-port FIO Adapter Kit
  - 1x HPE Alletra 6000 23TB (12x1.92TB) NVMe Flash Carrier FIO Flash Bundle
  - 1x HPE Alletra 6000 46TB (12x3.84TB) NVMe Flash Carrier FIO Flash Bundle
  - 8x Aruba 25G SFP28 LC SR 100m MMF Transceiver

#### Softvérovo definované úložisko

- 5x HPE Apollo 4200 Gen10 Plus:
  - 2x HPE Intel Xeon-Gold 5317 3.0GHz 12-core 150W Processor Kit for HPE Apollo 4200 Gen10 Plus
  - 16x HPE 32GB (1x32GB) Dual Rank x4 DDR4-3200 CAS-22-22-22 Registered Smart Memory Kit
  - 6x HPE 3.2TB SAS 12G Mixed Use SFF SC Multi Vendor SSD
  - 18x HPE 10TB SAS 12G Business Critical 7.2K LFF LP 1-year Warranty Helium 512e Multi Vendor HDD

- HPE Smart Array P408i-p SR Gen10 (8 Internal Lanes/2GB Cache) 12G SAS PCIe Plug-in Controller

## 6.3. IaaS a kontajnery

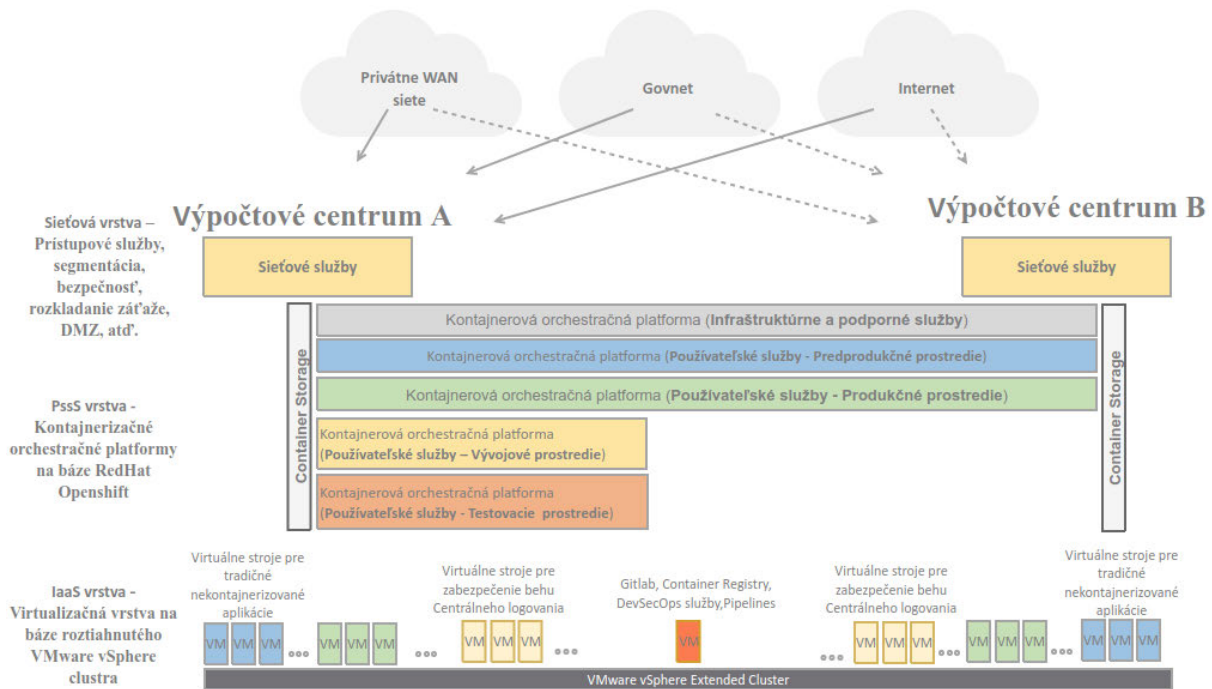
Infraštruktúra bude poskytovať možnosť prevádzkovať ako IaaS, tak aj PaaS služby ako je konceptuálne znázornené na obrázku 22. Obe vrstvy budú využívať hardvérovú infraštruktúru, ktorá je koncepcne navrhnutá v predošlej kapitole.

**IaaS vrstva** - virtualizačná vrstva na báze VMware vSphere rozľahlého klastra bude slúžiť pre:

- Virtuálne stroje pre zabezpečenie behu tradičných nekontajnerizovaných monolytických aplikácií
- Virtuálne stroje pre zabezpečenie behu tradičných nekontajnerizovaných infraštruktúrnych služieb - DNS, DHCP, služby zálohovania a obnovy, služby automatizácie a iné
- Databázové systémy
- Virtuálne servery MDM
- Virtuálne servery, ktoré zabezpečia poskytovanie služieb centrálneho loggingu (Elastic Stack)
- Virtuálne servery, ktoré zabezpečia poskytovanie služieb centrálneho monitoringu (Prometheus, Grafana)
- Zdieľané služby pre DevSecOps - centrány repozitár zdrojových kódov (Gitlab), centrálnu image registry pre images kontajnerizovaných aplikácií.

**PaaS vrstva** - kontajnerizačné orchestračné platformy na báze RedHat Openshift umožňujúce beh kontajnerizovaných aplikácií

- Pre každé z prostredí (Dev, Test, PreProd a Prod) bude dedikovaný samostatný openshift cluster
- Openshift klastre budú využívať VMware klaster ako tzv. cloud providera, čo umožňuje dynamické vytváranie a vertikálne škálovanie Openshift klastrov
- Produkčné a Predprodukčné klastre budú realizované formou rozľahlého Openshift klastra medzi dvomi datacentrami
- Kontajnerizačné prostredie bude riadené pomocou vyhradeného rozľahlého Advanced Cluster Management klastra, ktorý zabezpečí i) jednotný prístupový bod pre užívateľov down streamových Openshift klastrov, ii)
- Stateful aplikácie budú využívať Container Storage, ktorý bude poskytovaný HPE Ezmeral Data Fabric integráciou cez CSI



Obrázok 23 Konceptuálny architektonický návrh členenia infraštruktúry na IaaS a PaaS služby pre systém NZCI OPE

## 7. Bezpečnosť systému

### 7.1. Certifikačná autorita

Funkcionalitu certifikačnej autority pre rezort zdravotníctva navrhujeme implementovať na báze overeného Open-source riešenia EJBCA. EJBCA je jedným z najdlhšie fungujúcich softvérových projektov zastrešujúcich služby certifikačnej autority, ktorý poskytuje časom overenú robustnosť a spoľahlivosť. EJBCA je nezávislá na platforme a možno ju jednoducho škálovať tak, aby zodpovedala PKI potrebám aj tých najväčších organizácií.

EJBCA pokrýva všetku funkcionalitu, od správy certifikátov, registrácie a zavedenia certifikátu až po overenie platnosti certifikátu.

EJBCA poskytuje široké možnosti týkajúce sa správy a manažmentu životného cyklu certifikátov. Medzi kľúčové vlastnosti patria:

- Definícia a správa komplexných profilov s jednoducho konfigurovateľnou kontrolou nad identitami a vlastnosťami certifikátov
- Automatizovaná validácia odoslaných kľúčov a žiadostí o vydanie certifikátu prostredníctvom integrovanej registračnej autority
- Podpora bežných protokolov registrácie
- Pokročilé administratívne workflow-y pre kontinuálny a detailný dohľad nad certifikátmi

EJBCA poskytuje súbor jednoducho používaných nástrojov, ktoré umožňujú správcom promptne a efektívne odvolať a obnoviť certifikáty, čím je zabezpečené, že stratené kľúče budú okamžite zneplatnené s cieľom eliminácie akéhokoľvek bezpečnostného rizika.

Riešenie navrhujeme implementovať ako vysoko dostupné a škálovateľné v súlade s postupne narastajúcimi požiadavkami naň v budúcnosti. Viacero inštancií EJBCA je možné jednoducho bezpečne prepojiť prostredníctvom TLS protokolu tak, aby bola zabezpečená maximálna miera bezpečnosti služieb CA a zároveň bola zabezpečená neustála dostupnosť registračných a validačných služieb. S využitím technológie klastrov výpočtových uzlov bude dosiahnutá vysoká úroveň spoľahlivosti a výkonu, čo znamená vysoký stupeň dostupnosti bez ohľadu na vonkajšie okolnosti.

EJBCA je PKI implementáciou podľa štandardov ako X.509 a IETF-PKIX, a teda presne dodržiava všeobecné koncepty PKI. Správa PKI zahŕňa niektoré špecifické koncepty EJBCA s cieľom implementovať jedinečnú flexibilitu.



EJBCA podporuje nasledovnú skupinu štandardov:

Podporovaný štandard	Detail/Referencia
X509 and PKIX	<a href="#">RFC 5280</a>
Card Verifiable Certificates (CVC) used by EU EAC ePassports and eIDs.	<a href="#">BSI TR-03110</a>
Qualified Certificate Statement for issuing EU/ETSI qualified certificates.	<a href="#">RFC 3739</a>
Certificate Transparency	<a href="#">RFC 6962</a>
DNS Certificate Authority Authorization (CAA).	<a href="#">RFC 6844</a>
eIDAS	<a href="#">Regulation (EU) No 910/2014</a> <a href="#">EN 319 411, EN 319 412</a>
PSD2	<a href="#">ETSI TS 119 495</a>
FIPS 201-2 (PIV) compliant certificates including FASC-N subjectAltName.	<a href="#">FIPS 201-2</a>
PEM: Textual Encodings of PKIX, PKCS, and CMS Structures	<a href="#">RFC 7468</a>
PKCS#10: Certification Request Syntax	<a href="#">RFC 2986</a>
PKCS#7: Cryptographic Message Syntax	<a href="#">RFC 5652</a>
PKCS#12: Personal Information Exchange Syntax	<a href="#">RFC 7292</a>

Nasledovná tabuľka popisuje podporované formáty a štandardy CRL:

Podporovaný štandard	Detail/Referencia
Certificate Store, distribution of CA certificates and CRLs over HTTP	<a href="#">RFC 4387</a>
CRL creation and URL based CRL Distribution Points	<a href="#">RFC 5280</a> V súlade s požiadavkou CA2.
LDAP Certificate Publishing	<a href="#">RFC 4523</a>
Online Certificate Status Protocol (OCSP), including AIA-extension and must-staple extension	<a href="#">RFC 2560</a> , <a href="#">RFC 6960</a> and <a href="#">RFC 5019</a> V súlade s požiadavkou CA7.
SCP Publishing	
The German Common PKI SigG CertHash OCSP extension	<a href="#">Common PKI</a>

Z pohľadu algoritmov EJBKA podporuje RSA, DSA, ECDSA, EdDSA a GOST. Detaily týkajúce sa veľkostí kľúčov a eliptických kriviek sú bližšie spomenuté v nasledovnej tabuľke:

Algoritmus	Veľkosť kľúča/Krivka	Detail/Referencia
<b>RSA</b>	Keys up to and including <b>8192</b> bits. <ul style="list-style-type: none"> <li>SHA1WithRSA - id-TA-RSA-v1-5-SHA-1</li> <li>SHA256WithRSA - id-TA-RSA-v1-5-SHA-256</li> <li>SHA1WithRSAAndMGF1 - id-TA-RSA-PSS-SHA-1</li> <li>SHA256WithRSAAndMGF1 - id-TA-RSA-PSS-SHA-256</li> <li>SHA1WithECDSA - id-TA-ECDSA-SHA-1</li> <li>SHA224WithECDSA - id-TA-ECDSA-SHA-224</li> <li>SHA256WithECDSA - id-TA-ECDSA-SHA-256</li> <li>SHA384WithECDSA - id-TA-ECDSA-SHA-384</li> <li>SHA512WithECDSA - id-TA-ECDSA-SHA-512</li> </ul>	V súlade s požiadavkami <b>CA4</b> a <b>CA5</b> .
<b>DSA</b>	Keys up to and including <b>1024</b> bits.	
<b>ECDSA</b>	Curves including named curves from Nist, SEC, Teletrust, and X9.62. <a href="#">View curves...</a>	
<b>EdDSA</b>	Ed25519 Ed448	<a href="#">RFC8032</a> <a href="#">RFC8410</a>
<b>GOST</b>	GostR3410-2001-CryptoPro-A/GostR3410-2001-CryptoPro-XchA GostR3410-2001-CryptoPro-B GostR3410-2001-CryptoPro-C/GostR3410-2001-CryptoPro-XchB Tc26-Gost-3410-12-256-paramSetA Tc26-Gost-3410-12-512-paramSetA Tc26-Gost-3410-12-512-paramSetB Tc26-Gost-3410-12-512-paramSetC	

Podporované protokoly pre vydanie certifikátu sú zosumarizované v nasledovnej tabuľke:

Protokol/Rozhranie	Detail/Referencia
EJBCA WS Soap API	
EJBCA REST Certificate Management API	
Simple Certificate Enrollment Protocol (SCEP)	<a href="#">SCEP draft 23</a>
X509 Public Key Infrastructure Certificate Management Protocol (CMP)	<a href="#">RFC 4210</a>
3GPP, i.e. LTE/4G, compatible PKI, using CMPv2 with multiple Vendor CAs and vendor certificate authentication	<a href="#">ETSI-3GPP</a>
X.509 Public Key Infrastructure Certificate Request Message Format (CRMF)	<a href="#">RFC 4211</a>
Enrollment over Secure Transport (EST)	<a href="#">RFC 7030</a>
Automatic Certificate Management Environment (ACME)	<a href="#">RFC 8555</a>
Native auto enrollment in Windows environment with add-on auto enrollment proxy module	

Riešenia zároveň v súlade s požiadavkou **CA3** podporuje certifikáciu vo formáte PKCS #11. Pre naplnenie požiadavky **CA8** navrhujeme riešenie rozšíriť o Timestamping server SignServer. EJBCA umožňuje vydávanie certifikátov pre Timestamping autoritu v súlade s RFC 3161.

## 7.2. Identity and Access Management

Kľúčovou súčasťou navrhovaného riešenia je systém IAM zabezpečujúci identifikáciu, sledovanie, kontrolu a riadenie prístupov používateľov k ostatným komponentom navrhovaného riešenia, ako aj prípadne k iným IT službám a aplikáciám NCZI. IAM poskytuje funkciu jednotného prihlasovania používateľov do aplikácií ako aj odhlasovania z nich. Výhodami sú minimalizovanie počtu rôznych používateľských účtov a hesiel do rôznych komponentov navrhovaného riešenia, jednotná politika hesiel, auditné logovanie či fedrovaná identita.

Riešenie IAM navrhujeme postaviť na báze technológie Keycloak. Keycloak predstavuje Open-source IAM systém určený pre zabezpečenie moderných aplikácií a služieb. Určený je na vytváranie, správu a výmaz používateľských účtov, rolí či skupín. Pri zmene dát o používateľovi sú tieto distribuované do ďalších systémov automaticky bez nutnosti manuálneho zásahu. Hlavnou výhodou je automatizácia procesov správy používateľských účtov a ich členstva v skupinách a roliach.

Keycloak je riešenie jednotného prihlásenia pre webové aplikácie a webové RESTful služby. Cieľom integrácie daných web služieb s riešením Keycloak je zjednodušiť ich zabezpečenie. Bezpečnostné funkcie, ktoré bývali tradične integrálnou súčasťou aplikácií sú vďaka Keycloak poskytované centrálne a možno ich ľahko prispôbiť individuálnym požiadavkám konkrétnej služby, či aplikácii. Keycloak poskytuje prispôsobiteľné používateľské rozhrania na prihlásenie, registráciu a správu účtov. Keycloak možno použiť aj ako integračnú platformu na pripojenie k existujúcim LDAP a Active Directory serverom, čo bude v prípade implementácie

v prostredí NCZI veľkou výhodou. Vďaka takýmto integráciám je možné procesy overovania delegovať aj na poskytovateľov identity takýchto služieb.

Keycloak pre uchovávanie informácií o identitách využíva externý datastore. Využiť je možné existujúci datastore, avšak pre vytiaženie maxima z dostupnej funkcionality odporúčame v rámci projektu vybudovať nový. Pre funkcionality datastore existuje viacero podporovaných technológií, avšak v tomto konkrétnom prípade navrhujeme používať databázu PostgreSQL, ktorá je z dlhodobého hľadiska tou, na ktorej dané riešenie najviac stavia.

Medzi kľúčové funkcie a charakteristiky navrhovaného riešenia radíme nasledovné:

- Single-Sign On and Single-Sign Out pre moderné webové aplikácie
- Podpora OpenID Connect
- Podpora OAuth 2.0
- Podpora SAML
- Identity Brokering – Autentifikácia prostredníctvom externých poskytovateľov identít typu OpenID Connect alebo SAML
- Prihlasovanie sa prostredníctvom služieb tretích strán (Google, GitHub, Facebook, Twitter a iné)
- Federácia – Synchronizácia dát s LDAP a Active Directory službami
- Kerberos – automatická autentifikácia používateľov prihlásených na Kerberos server
- Administrátorská konzola pre centralizovaný manažment používateľov, rolí, mapovaní, klientov a konfigurácií
- Používateľská konzola pre manažment používateľských účtov
- Schopnosť prispôbenia vzhľadu a tzv. „brandingu“ konzoly
- Podpora dvojfaktorovej autentifikácie prostredníctvom TOTP/HOTP cez Google Authenticator alebo FreeOTP
- Samo obslužnosť z pohľadu prihlasovacieho procesu
- Manažment relácií (Session Management)
- Podpora CORS
- Rozhrania na servisných providerov (Service Provider Interfaces - SPI) – množina SPI ktorá umožní prispôbenie rôznych technologických aspektov servera (authentication flows, user federation providers, protocol mappers, ...)
- Klientské adaptéry pre JavaScript aplikácie a aplikačné prostredia WildFly, JBoss EAP, Fuse, Tomcat, Jetty, Spring, atď.
- Podpora akejkoľvek platformy/jazyka s podporou komponentov OpenID Connect Resource Provider library alebo SAML 2.0 Service Provider library

Riešenie Keycloak je koncipované ako samostatne spravovaná služba. Aplikácie budú konfigurované tak, aby bezpečnostné aspekty smerovali na Keycloak server a tak ním boli zabezpečené. Keycloak používa na zabezpečenie aplikácií štandardy otvoreného protokolu, ako sú Open ID Connect alebo SAML 2.0. Aplikácie bežiacie v prehliadači presmerujú používateľa z konkrétnej aplikácie na autentifikačný server Keycloak, kde zadá svoje údaje na overenie. Jedná sa o bezpečnostný koncept, vďaka ktorému je aplikácia od overovacej služby úplne izolovaná. Aplikáciám sa teda službou Keycloak prideli token identity, ktorý je kryptograficky podpísaný. Tokeny obsahujú príslušné informácie o identite, akými sú používateľské meno, adresa, e-mail ako aj ďalšie údaje z profilu. Môžu tiež uchovávať údaje o povoleniach, aby samotné aplikácie mohli riadiť procesy autorizácie. Dané tokeny možno použiť aj na bezpečné vyvolanie služieb založených na volaniach typu REST.

## Požiadavky na IAM

ID	Požiadavka	Odpoveď
<b>IAM1</b>	<p>Požaduje sa z pohľadu zabezpečenia zjednotenia prístupov do všetkých modulov a IS nevyhnutne implementovať konsolidáciu identít a rolí. Konsolidácia musí byť navrhnutá spôsobom federovaného modelu úložísk identít, pričom v centrálnom repozitári sa bude nachádzať centralizovaná replika, na ktorú budú pripojené jednotlivé IS/moduly resp. služba IAM na ktorú budú pripojené jednotlivé IS. Tým sa musí zabezpečiť jednotný spôsob prihlasovania do jednotlivých IS/modulov. Je nutné podotknúť, že filozofia zavedenie tohto IAM spočíva v tom, že sa ponecháva samotná autentifikácia, autorizácia, SSO, generovanie tokenov na cieľové systémy. V prípade NZIS to napr. znamená, že v tomto IAM riešení sa budú nachádzať všetky identity NZIS a umožní sa im automaticky prístup aj do iných systémov mimo NZIS (ak to rozsah oprávnení bude umožňovať), ale špecifické informácie ePZP resp. Card management systému, sa budú aj naďalej nachádzať iba v NZIS-e. Avšak pokyn na zavedenie, zneplatnenie identity musí prísť z tohto riešenia (IAM).</p>	<p>Navrhované riešenie umožní implementovať zjednotenie prístupov a konsolidáciu identít a rolí na báze federovaného modelu.</p>
<b>IAM2</b>	<p>Požaduje sa aby IAM modul umožnil hierarchickú synchronizáciu (federáciu) identít a rolí s cieľom prepojiť S2S integráciu IAM medzi jednotlivými IS</p>	<p>Keycloak uchováva a spravuje používateľov, často je však nasadzovaný do prostredí s existujúcimi inštaláciami služieb ako LDAP alebo Active Directory, ktoré už obsahujú informácie o používateľoch a povereniach. Keycloak môže overenie delegovať na tieto externé zdroje informácií o identitách.</p>
<b>IAM3</b>	<p>Správa identít musí umožniť:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- pokrývať celý manažment životného cyklu používateľov - definovať, presadzovať, overovať a revidovať politiky zodpovedné za výmenu informácií medzi internými, ako aj externými systémami</li> <li>- spravovať pravidlá, prístupové práva a privilégia, ktoré má každý jednotlivý používateľ</li> <li>- zabezpečovať aby boli všetky privilégia zosúladené s pravidlami</li> <li>- podporovať pravidelné prístupové kontroly (certifikácie) rôznych nastavení, ako je napríklad priradenie úloh používateľom, ako aj audity</li> </ul>	<p>Navrhované riešenie na báze Keycloak pokrýva celý manažment životného cyklu používateľov v súlade s požiadavkami.</p>

	- umožniť propagáciu identít do pripojených IS	
<b>IAM4</b>	Požaduje sa migrácia a zabezpečenie sizingu pre minimálne 150 000 identít s rezervou 150 000 (cca ide pokrytie požiadaviek zabezpečenia riadenie identít pre PZS, ZP, NCZI, MZSR, eVUC, ÚDZS, Komory atď)	Navrhované riešenie je postavené na flexibilnej infraštruktúre podporujúcej IaaS, PaaS a CaaS služby. Tieto umožňujú služby škálovať v súlade s aktuálnymi potrebami.
<b>IAM5</b>	Riadenie oprávnení musí umožniť: <ul style="list-style-type: none"> <li>- používateľ je priradený k jednej alebo viacerým rolám a má nárok na konkrétne zdroje.</li> <li>- kontrola oprávnení určuje, čo môžu konkrétni používatelia urobiť po vstupe do aplikácie alebo siete.</li> <li>- zabezpečovať politiku centralizovaného prístupu, keď sa pravidlá zadávajú alebo aktualizujú, tak všetky aplikácie automaticky prijímú nové alebo aktualizované pravidlo.</li> <li>- umožniť propagáciu oprávnení do pripojených IS</li> </ul>	
<b>IAM6</b>	Audit musí umožniť: <ul style="list-style-type: none"> <li>- zaznamenávať, kto požaduje prístup, prečo sú žiadosti udelené alebo odmietnuté a kto ich schvaľuje.</li> <li>- záznam o audite musí byť strojovo spracovateľný.</li> <li>- zrekonštruovať historický stav systému z auditorských záznamov "vrátením v čase"</li> </ul>	
<b>IAM7</b>	Musí umožniť z pohľadu organizačnej štruktúry: <ul style="list-style-type: none"> <li>- usporiadať organizácie do organizačných štruktúr a spravovať ich. Každá Organizačná štruktúra môže byť zložená z objektov (org) ako divízie, oddelenia, pracovné skupiny, projekty, tímy, domény alebo podobné organizačné divízie.</li> <li>- role je možné priradiť viacerým organizačným štruktúram na zvolenom objekte</li> </ul>	Navrhované riešenie umožní organizáciu podľa organizačných jednotiek a v súlade s tým vykonávať správu. Organizačná štruktúra bude môcť byť definovaná a bude môcť pozostávať z objektov ako divízia, oddelenie, pracovné skupiny, projekty, tímy, domény a iné. Role bude možné prideliť viacerým organizačným štruktúram na zvolených objektoch.
<b>IAM8</b>	Správa hesiel musí umožniť: <ul style="list-style-type: none"> <li>- podporovať vytváranie silných a jedinečných hesiel pre používateľov i zdroje a spravovať ich počas celého životného cyklu.</li> <li>- validovať heslá a generovať ich podľa konkrétnych pravidiel - aké znaky sú povolené v hesle, koľkokrát sa môžu opakovať, - koľko sa požaduje a ako sú umiestnené, - určiť minimálnu a maximálnu dĺžku hesla, ako aj minimálny</li> </ul>	Keycloak ponúka rozsiahlu škálu konfigurovateľných politík pre heslá, tieto je možné definovať prostredníctvom správcovskej konzoly. Súčasťou politík pre heslá je mnoho charakteristík, vyberáme najdôležitejšie: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hashovací algoritmus</li> <li>• Hashovacie iterácie</li> <li>• Počet vyžadovaných číslíc v hesle</li> <li>• Počet vyžadovaných lowercase znakov</li> </ul>



	počet jedinečných znakov, ktoré sa v ňom používajú.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Počet vyžadovaných uppercase znakov</li> <li>Počet vyžadovaných špeciálnych znakov</li> <li>Regulárne výrazy definujúce charakter hesla</li> <li>Nedávno nepoužité heslo</li> </ul>
<b>IAM9</b>	<p>Schvaľovacie procesy</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Procesy v kontexte IAM sú súborom konkrétnych krokov, vďaka ktorým používateľ získa prístup alebo oprávnenia.</li> <li>Schvaľovací proces môže zahŕňať viacerých schvaľovateľov. V rámci tohto procesu môžu byť zapojené nielen konkrétne osoby, ale aj organizačné zložky</li> </ul>	
<b>IAM10</b>	<p>Riadenie oprávnení, správa rolí, identít, organizačnej štruktúry, hesiel, užívateľov je umožnená na 2 segregáciách a to na úrovni:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Centrálnej - spravuje výlučne NCZI</li> <li>Podriadenej - spravuje tenant napr ZP, UDZS, ...</li> </ul>	
<b>IAM11</b>	<p>Požaduje sa v prípade odhlásenia užívateľa aby došlo k úplnému a bezpečnému odhláseniu užívateľa z celého systému a všetkých jeho častí. Odhlásenie užívateľa môže nastať:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>na základe jeho akcie odhlásenia</li> <li>automaticky na základe dlhšej nečinnosti</li> </ul>	<p>Základnou funkciou navrhovaného riešenia je zabezpečenie úplného a bezpečného odhlásenia (SLO) na základe explicitnej akcie, alebo automatizovane po definovanej dobe nečinnosti.</p>
<b>IAM12</b>	IAM musí podporovať jedinečnosť, integritu a bezpečnosť identity	
<b>IAM13</b>	Identita musí byť anonymizovaná. Nesmie dôjsť k stotožneniu osoby	
<b>IAM14</b>	IAM musí umožniť integráciu na autentifikačné a iné komponenty, umožňuje teda programátorský zásah s cieľom úpravy s možnosťou rozvoja	

## 7.3. Auditovanie a centrálny logging

Jednotlivé komponenty navrhovaného riešenia vytvárajú celú škálu logovacích záznamov popisujúcich jednak bežné fungovanie služieb a činnosť používateľov, ako aj anomálie a chybové stavy. Všetky záznamy tohto typu navrhujeme v rámci riešenia uchovávať centralizovaným spôsobom v na to určenom module. Týmto modulom je elastic stack, ktorý pozostáva z nasledovnej trojice základných častí:

- Elasticsearch
- Kibana
- Integračné komponenty

**Elasticsearch** je distribuovaný, RESTful vyhľadávací a analytický backend. Je kľúčovým komponentom elastic stacku a slúži na uchovávanie, ako aj indexáciu logovacích, alebo auditných záznamov. Skutočnosť, že sa jedná o distribuovaný systém znamená, že môže bežať vo viacerých inštanciách s konfigurovaným shardingom na úrovni indexov, čo mu umožňuje efektívne škálovanie a konštantnú výkonnosť bez ohľadu na objem uchovávaných dát.

**Kibana** predstavuje frontend navrhovaného riešenia. Jedná sa o nástroj fungujúci v bežnom webovom prehliadači, prostredníctvom ktorého na to určenie používateľa a správcovia systému pristupujú k uchovávaným dátam. Kibana umožňuje skúmať, analyzovať, prehľadávať a vizualizovať uchovávané dáta efektívnym a používateľsky prívetivým spôsobom. Podporovaná je celá séria rôznych vizualizácií a analytických techník, medzi ktorými nechýbajú analýza časových radov, tzv. tepelné mapy a iné. Kibana zároveň poskytuje množstvo predkonfigurovaných ovládacích panelov pre rôzne zdroje údajov a živé prezentácie na monitorovanie KPI.

Bez dát sa Elasticsearch a Kibana nezaobídu. Spôsobov, akými sa dáta, teda logovacie a auditné údaje do Elasticsearch dostanú je niekoľko. V rámci riešenia navrhujeme **flexibilnú integračnú infraštruktúru** postavenú na technológiách beats agent, logstash data pipeline a NiFi data flow.

Navrhovaný modul pre auditovanie a centrálné logovanie spĺňa požiadavky definované v zadaní. Sú nimi:

ID	Požiadavka	Odpoveď
SL5	<p>Požiadavka na vytvorenie služieb pre zber, spracovanie a poskytovanie dát - bude možné vytvárať, riadiť a nastavovať užívateľsky (NCZI), čiže budú plne customizovateľné. Služby budú vytvorené pre všetky objekty evidencie v minimálnom rozsahu:</p> <p>W – Write – vytvorenie/zmena/storno objektu evidencie vrátane zápisu auditných informácií a informácií do histórie zmien nad objektom, R – Read – získanie dát pre konkrétnu inštanciu objektu evidencie s určeným príslušným rozsahom údajov pre identifikované ID vrátane zápisu auditných informácií o prístupe k dátam. Popis štandardov vrátane metódik a schém pre jednotlivé objekty evidencie je dostupný na tomto linku:</p> <p><a href="https://www.nczisk.sk/Standardy-v-zdravotnictve/">https://www.nczisk.sk/Standardy-v-zdravotnictve/</a></p> <p>standardy_zdravotnickej_informatiky/Pages/default.aspx Služby budú v rámci projektu vytvorené pre tento minimálny rozsah objektov evidencie: Zdravotnícka pomôcka Skupina zdravotníckych pomôcok Dietetická potravina Podskupina</p>	



	dietetickej potraviny Referenčná skupina Liek Interakcia	
<b>REG5</b>	Riešenie musí garantovať integritu údajov. Správnosť, kvalitu, bezpečnosť, auditovateľnosť, dostupnosť, prevádzkovateľnosť a aktuálnosť zdrojových údajov v IS NCZI.	Správnosť, kvalita a integrita údajov bude zabezpečená prostredníctvom ich podpisovania.
<b>REG9</b>	Riešenie implementuje evidenciu údajov o jednoznačnej identifikácii zdrojového registra, údaje o čase a spôsobe vzniku, zmeny a zániku hodnôt údajov, ako aj identifikátor osoby, ktorá ich uskutočnila, zdrojového registra pre údaje alebo jeho zmenu, logy volaní. Evidovaná je celá história týchto údajov. Systém podporuje auditovateľnosť vzniku záznamu.	Navrhovaná funkcionálnosť bude zabezpečená integráciou funkcionality CA modulu, timestamping služby a modulu pre správu auditných a logovacích záznamov.
<b>IAM6</b>	Audit musí umožniť: - zaznamenávať, kto požaduje prístup, prečo sú žiadosti udelené alebo odmietnuté a kto ich schvaľuje. - záznam o audite musí byť strojovo spracovateľný. - zrekonštruovať historický stav systému z auditorských záznamov "vrátením v čase"	Auditné záznamy budú spĺňať požiadavky na jednotnú schému, ktorá bude umožňovať rekonštrukciu historického stavu a analýzy záznamov v časovom slede, aj s funkciou vrátenia sa v čase.
<b>RVU19</b>	Správy vymenené medzi RVÚ musia byť podpísané, aby boli chránené pred poškodením. - RVÚ musí podporovať kvalifikované certifikáty na podpis. - RVÚ musí podporovať ukladanie podpisových kľúčov v kompatibilných hardvérových moduloch PKCS # 11 alebo v softvéri. - Podpisy musia zodpovedať štandardu XAdES . - RVÚ musí zabezpečiť prepodpisovanie časových pečiatok správ, aby sa zabezpečila dlhodobá dôkazová hodnota. - RVÚ musí na účely auditu archivovať všetky podpísané a časovo ohraničené správy. - Musí byť možné odobrať podpísanú a časovo označenú správu v kontajneri zodpovedajúcom štandardu ASiC . Požaduje sa riešenie navrhnúť tak aby kľúče boli dostatočne zabezpečené pred	Správy budú podpísované prostredníctvom timestamping služby, ktorá bude nasadená ako súčasť modulu certifikačnej autority. Navrhované riešenie podporuje štandard PKCS #11 pre uchovávanie kľúčov v HSM.

	ich zneužitím napr. ich umiestnením do cloud HSM služby.	
<b>RVU20</b>	Systém zaznamenáva dôležité akcie používateľa v samostatnom protokole auditu. - Musí byť možné zasielať záznamy o audítorskom protokole na samostatný audítorský server, aby sa zabránilo manipulácii.	Navrhujeme vytvoriť dedikovaný index pre zaznamenávanie akcií používateľov. K nemu bude vytvorená sada dashboardov v prostredí Kibana pre pohodlné vyhľadávanie a analýzu dát.
<b>GKS4</b>	GKS musí spravovať protokol auditu obsahujúci akcie administrátorov.	GKS bude akcie správcov logovať do súborov, ktoré budú prostredníctvom dátových tokov preposielať do modulu pre správu auditných a logovacích záznamov. Prenosy budú implementované po záznamoch, teda udalostiach, nie súboroch. Alternatívne bude GKS môcť preposielať záznamy a udalosti priamym spôsobom prostredníctvom REST volaní.
<b>MDM7</b>	Platforma musí podporovať IAM autentifikáciu a riadenie prístupov a je integrovaná s IAM modulom pre logovanie a auditovanie.	Navrhovaný systém IAM na báze riešenia Keycloak bude integrovaný na modul auditovania a centrálného logovania. Záznamy o činnostiach v rámci riešenia Keycloak budú instantne preposielať na indexáciu prostredníctvom data pipeline. Po príslušnej indexácii budú bezodkladne viditeľné vo frontend prostredí Kibana určeným správcom a oprávneným používateľom.

## Register schém a ilustrácií

Obrázok 1 Celková architektúra riešenia .....	4
Obrázok 2 Platfoma Ataccama ONE - prípady použitia .....	6
Obrázok 3 Dátové a metadátové procesy platformy Ataccama ONE .....	6
Obrázok 4 Vlastnosti platformy Ataccama ONE .....	7
Obrázok 5 Architektúra platformy Ataccama ONE.....	7
Obrázok 6 Vzorka integračných možností platformy Ataccama ONE .....	8
Obrázok 7 Architektúra nástroja Ataccama MDM .....	9
Obrázok 8 Možnosti integrácie Ataccama MDM .....	9
Obrázok 9 Príklad dátového modelu pre konfiguráciu riešení v nástroji Ataccama MDM.....	10
Obrázok 10 Pohľad na spracované (vyčistené, obohatené a deduplikované) dáta v module Ataccama MDA.....	11
Obrázok 11 Proces a komponenty nástroja Ataccama MDM pre zaistenie funkcií Validácie komponenty .....	11
Obrázok 12 Back-end proces spracovania dát komponentom MDM (Processing Engine nástroja Ataccama MDC) .....	12
Obrázok 13 Príklad definície čistiaceho pravidla .....	12
Obrázok 14 Diagram zapojenia nástroja Ataccama MDM v architektúre NCZI/OPE.....	13
Obrázok 15 Architektúra nasadenia nástroja Ataccama MDM v aplikačnom klastri.....	14
Obrázok 16 Ilustrácia konceptuálneho modelu master vrstvy MDM systému NZCI OPE .....	15
Obrázok 17 Konfigurácia parametrov entity .....	16
Obrázok 18 Systém výmenu údajov .....	24
Obrázok 19 Komponenty subsystému Orchestrácia - Backend.....	27
Obrázok 20 Centrálny depozitár .....	29
Obrázok 21 Architektonický návrh hardvérovej infraštruktúry, ktorá bude slúžiť pre systém NZCI OPE .....	31
Obrázok 22 Konceptuálny architektonický návrh členenia infraštruktúry na IaaS a PaaS služby pre systém NZCI OPE.....	34

## 4.2 Sumár návrhu riešenia

Uchádzač / skupina dodávateľov:

**Skupina dodávateľov: EEADA**

Obchodné meno: **EEA s.r.o.**

Sídlo/miesto podnikania: **Hattalova 12/B, Bratislava 831 03**

IČO: **17 321 204**

**a**

Obchodné meno: **ADASTRA, s.r.o.**

Sídlo/miesto podnikania: **Mýtna 48, Bratislava 811 07**

IČO: **35 874 244**

Názov predmetu zákazky:

**„Online procesy eZdravia (VS)“**

Požadované verejným obstarávateľom v časti B.1 Opis predmetu zákazky a uchádzačom navrhnuté konkrétne riešenie:

Požadované verejným obstarávateľom v časti B.1 Opis predmetu zákazky – Oblasť riešenia	Požadované verejným obstarávateľom v časti B.1 Opis predmetu zákazky  – konkrétny produkt alebo framework, prostredníctvom ktorého bude oblasť riešená	Referencia na kapitolu v podrobnom technickom popise navrhovaného riešenia	Plnenie uchádzačom	Odôvodnenie
GUI	<b>FrontEnd Ataccama:</b> MDA, RDM, DQ Suite;	3. - Master Data Management (MDM)	áno	
	<b>Angular/JS</b> pre GKS, XRoad	5.2 Systém výmeny údajov	áno	
IAM	<b>Keycloak IAM</b>	7.2 Identity and Access Management	áno	
SSO/STS	<b>Keycloak SSO</b>	7.2 Identity and Access Management	áno	
CA	<b>EJBCA</b> (opensource)	6.1 Certifikačná autorita	áno	
Orchestrácia Backend (API a Orchestrácia)	<b>Mule ESB</b> (Community Edition), <b>Camunda BPM</b> (Community Edition), <b>Apache ActiveMQ</b> ako message broker, <b>NGINX</b> Community Edition ako API Management	5.1 - Orchestrácia - Backend	áno	
Cloud	<b>RedHat</b> <b>OpenShift</b> kompatibilný s	6.3 IaaS a kontajnery	áno	
MDM	<b>Ataccama One</b> platform s modulmi MDM, RDM,	3. - Master Data Management (MDM)	áno	
OPE - riešenie centrálného repozitára údajov	<b>PostgreSQL</b> s rozšírením <b>Citus Data</b> pre štruktúrované dáta a	5.4 - Centrálny repozitár údajov	áno	
Systém výmeny údajov	metadáta, <b>Alfresco DMS X-road</b> pre systém výmeny dát P2P, <b>Mule</b>	5.2 - Systém výmeny údajov	áno	

## 4.3 Návrh časového, vecného a finančného harmonogramu

Tento dokument popisuje zdroje, metódy a procedúry celkového riadenia pre dodanie Diela za účelom realizovať navrhovaný OPE. Na základe bohatých skúseností v oblasti riadenia veľkých projektov, EEADA založí dedikovanú jednotku PMO, ktorá bude riadiť všetky potrebné projekty na návrh, vybudovanie, realizáciu, úspešné dodanie a prevádzku OPE.

Projektové riadenie bude v mene EEADA zodpovedné za zabezpečenie uskutočňovania výkonu Zmluvy medzi EEADA a Verejným obstarávateľom v súlade s požiadavkami Zmluvy a podľa dohodnutého harmonogramu, s cieľom zabezpečiť, že je projekt dodaný načas a v súlade s dohodnutými štandardmi kvality.

Metodiky, organizácia, procesy a princípy programového riadenia a s ním súvisiace projekty budú popísané v nasledujúcich kapitolách.

Pri prístupe orientovanom na projekt sa bude veľké množstvo úloh musieť rozčleniť na projekty a podprojekty. Aby boli splnené časové a rozpočtové ciele, ako aj ciele kvality, musí byť zabezpečené koordinované plánovanie, výkon a riadenie všetkých projektov. Prístup EEADA k zloženému projektovému riadeniu bude pozostávať zo spustenia programu so špecializovanou organizáciou projektového riadenia. Táto organizácia bude mať celkovú zodpovednosť za rozdelené projekty vzhľadom na nasledovné:

- Celkové vedenie ľudí a riadenie;
- Stratégia a plánovanie;
- Riadenie predaja a zákazníckych vzťahov;
- Dodávanie a riadenie dodávania systémom a službám;
- Riadenie procesov a kvality; a
- Riadenie rizík

Je všeobecne známe, že úspešný vývoj a nasadzovanie systémov informačných a komunikačných technológií (ICT) je založený na vynikajúcich a striktné presadzovaných metódik programového a projektového riadenia. Základným princípom prístupu programového riadenia je redukovať a štruktúrovať zložitosť tam, kde to je možné a kde to dáva zmysel.

### Model procesu dodávania

Vynikajúce procesy dodávania sú jedným z kľúčových prvkov úspešného riadenia výstupov a služieb Systému OPE.

Na podporu procesov dodávania použije EEADA metodiky, ktoré sú všetky v súlade s Capability Maturity Model Integration (CMMI)

- „PM kniha“ pre projektové a programové riadenie – podľa PMI štandardu PMBoK® a v súlade s PRINCE2®;
- „SM kniha“ pre riadenie/prevádzkovanie Služby – podľa štandardov ITIL;

- „SE kniha“ pre softvérové inžinierstvo – podľa najlepších pracovných postupov v oblasti a podľa štandardov ako Rational Unified Process (RUP); a

SE kniha poskytuje model projektu EEADA, ktorý obsahuje kľúčové moduly ako napríklad:

- Analýza potrieb, systémové špecifikácie, návrh, programovanie, integrácia a spustenie (roll out);
- Riadenie konfigurácie;
- Zabezpečovanie kvality; a
- Poskytnutie prostredia pre softvérový vývoj (inžinierstvo)

## Riadenie zmien

Počas životného cyklu projektu môžu v prostredí projektu nastať nepredpokladané požiadavky, udalosti a zmeny, ktoré môžu mať vplyv na jeho rozsah a/alebo realizáciu. Potrebu zmien v prebiehajúcom projekte vymedzujú kontrolné pod-procesy každého riadiaceho procesu (napr. kontrola rozsahu, kontrola harmonogramu). Zmeny sa riešia prostredníctvom požiadaviek na zmenu. Tie vychádzajú z procesu zmien projektov.

Projektové riadenie môže rozhodnúť o požiadavkách na zmenu, ktoré možno doceliť v rámci istých stanovených hraníc (súvisiacich so zdrojmi, termínmi a nákladmi). V prípadoch, ktoré presahujú tieto hranice (napr. dodatok k zmluve), požiadavka na zmenu bude predložená zodpovednému výboru. Ak sa zistí, že je potrebná zmena alebo úprava/dodatok, bude vydaná požiadavka na zmenu.

Postup týkajúci sa požiadaviek na zmenu pozostáva z nasledujúcich štyroch hlavných krokov:

- Registrovanie každej požiadavky na zmenu v súlade s návrhom Verejného obstarávateľa alebo EEADA. Na začiatku Zmluvy sa schváli formulár požiadavky na zmenu, ktorý budú mať obe strany spoločný.
- Zhodnotenie dopadu požiadavky na zmenu z hľadiska oneskorenia a nákladov EEADA.
- Odporúčanie vzťahujúce sa na požiadavku na zmenu, vydané na rozhodnutie výboru pozostávajúci z členov Verejného obstarávateľa aj EEADA.
- Realizácia zmien na základe písomného súhlasu Verejného obstarávateľa a zmluvný proces na vydanie dodatku k zmluve.

EEADA bude realizovať všetky súvisiace zmeny prostredníctvom procesu Riadenia zmien, aby sa zabezpečila dokumentácia potrebná na odsledovanie zmien počas projektu. Týmto sa tiež zabezpečí to aby bola realizácia zmien riadne autorizovaná.

## Riadenie kvality

Riadenie kvality definuje požiadavky na kvalitu, stanovuje normy kvality a plánuje opatrenia na zabezpečenie požadovanej kvality. Počas trvania projektu sa budú všetky procesy a výsledky práce (napr. dokumentácia, zložky softvéru, objekty implementácie/spustenia, procesy, atď.) monitorovať, či sú v súlade s kritériami kvality. V prípade objavenia sa odchýlok sa navrhnu nápravné opatrenia.



## Prístup k Riadeniu kvality

Kvalita sa považuje za integrálnu súčasť všetkých programových a projektových aktivít. Systém Riadenia kvality EEADA zabezpečuje, aby sa všetky výstupy vytvárali v súlade s normami ISO 9001, rovnako ako v súlade s MIRRI Metodikami Riadenia kvality (QAMPR).

## 1.1 Plnenie požiadaviek VO

Projektové riadenie je vždy vykonávané pamätajúc na požiadavky Súťažných podkladov, najmä na časti B.1 OPZ – 10.4

	Požiadavky pre Projektové riadenie	Vyjadrenie uchádzača
Číslo	Popis požiadavky	
PR1	Jednotlivé projektové aktivity budú reflektovať povinné aktivity definované riadiacou dokumentáciou PO 7 OP II a v súlade Príručkou pre žiadateľa a príručkou pre prijímateľa pre národné projekty. Dokumentácia je k dispozícii tu:  <a href="https://www.mirri.gov.sk/projekty/projekty-esif/operacny-program-integrovana-infrastruktura/prioritna-os-7-informacna-spolocnost/metodicke-dokumenty/prirucky/index.html">https://www.mirri.gov.sk/projekty/projekty-esif/operacny-program-integrovana-infrastruktura/prioritna-os-7-informacna-spolocnost/metodicke-dokumenty/prirucky/index.html</a>	Spĺňa v plnom rozsahu
PR2	Projekt je riadený podľa metodiky riadenia projektov PRINCE 2.	Spĺňa v plnom rozsahu
PR3	Pre projekt a jednotlivé etapy sa požaduje vytvorenie detailného harmonogramu a projektové výstupy v členení podľa jednotlivých etáp projektu v súlade s Metodikou Riadenia kvality (QAMPR) link: <a href="https://www.mirri.gov.sk/sekcie/informatizacia/riadenie-kvality-qa/riadeniekvality-qa/index.html">https://www.mirri.gov.sk/sekcie/informatizacia/riadenie-kvality-qa/riadeniekvality-qa/index.html</a>	Spĺňa v plnom rozsahu
PR4	Poskytovať podporu pre eGovernment komponenty v centrálnom meta informačnom systéme verejnej správy v súlade s Metodickým pokynom číslo ÚPVII/000514/2017-313 z 10.1.2017 na aktualizáciu obsahu centrálného meta informačného systému verejnej správy povinnými osobami v znení neskorších predpisov	Spĺňa v plnom rozsahu
PR5	Požiadavky na dodanie diela vychádzajú zo Štúdie uskutočniteľnosti su_198 (ďalej ako „SU“), dostupné na: <a href="https://metais.vicepremier.gov.sk/studia/detail/287f3f1a-79c2-959b-fb2b428f1e9989ed?tab=documents">https://metais.vicepremier.gov.sk/studia/detail/287f3f1a-79c2-959b-fb2b428f1e9989ed?tab=documents</a> . V rámci štúdie je popísaný aktuálny stav predmetnej problematiky a jej realizácie. Dielo musí byť dodané tak, aby umožnilo dosiahnuť stanovené ciele (teda KPI) schválenej ŠÚ. ŠÚ definuje rozsah riešenia na HL úrovni, pričom požiadavky v opise predmetu zákazky ho bližšie špecifikujú.	Spĺňa v plnom rozsahu
PR6	Objednávateľ určí nástroj a metodiku, kde bude plán a monitoring prác riešiteľov Zhotoviteľa evidovaný.	Spĺňa v plnom rozsahu

PR7	<p>Požiadavka na priebežné evidenciu a monitorovanie všetkých aktivít všetkých zapojených riešiteľov Zhotoviteľa počas trvania projektu a realizácie aktivít v súlade so schváleným harmonogramom vo väzbe na konkrétne úlohy riešiteľov vedúce k dodanie predmetu zákazky: - Zaevidovanie všetkých úloh a ich pridelenie konkrétnym riešiteľom (názov, popis, plánovaný začiatok, plánovaný koniec, plánované trvanie),</p> <p>- Priebežná evidencia priebehu riešenia úlohu vo forme popísaných vykonaných aktivít (popis, začiatok, koniec), - Monitoring plnenia úloh a reporting stavu riešenia minimálne 1x za týždeň (online reporting overiteľný kedykoľvek, nie prezentácia vo formáte Power Point), - Granularita evidencie aktivít riešiteľa na úrovni 2 hodinových intervalov s popisom, čo riešiteľ realizoval (čo riešiteľ realizoval, na akej úlohe pracoval, koľko mu to trvalo).</p>	
-----	---	--

## 1.2 Harmonogram dodávky diela

ID	FÁZA / ETAPA / AKTIVITA	ZAČIATOK	KONIEC M = mesiac
	<b>Etapu 1</b>		
<b>1.a</b>	Analýza a Dizajn	T+1M	T+4M
<b>1.b</b>	Implementácia a Testovanie	T+4M	T+10M
<b>1.c</b>	Obstaranie HW a SW - súčinnosť Objednávateľa	T+2M	T+8M
<b>1.d</b>	Nasadenie PoC/PROD + Migrácia údajov	T+10M	T+11M
	<b>Etapu 2</b>		
<b>2.e</b>	Analýza a Dizajn	T+11M	T+12M
<b>3.f</b>	Implementácia a Testovanie	T+12M	T+15M
<b>3.g</b>	Nasadenie PoC/PROD + Migrácia údajov	T+15M	T+16M
<b>3.h</b>	PILOT/ROLLOUT/Podpora prevádzky	T+11M	T+16M

## 1.3 Fakturačné míľniky

Etapa	Obsah etapy Metodiky Riadenia kvality (QAMPR)	% podiel z celkovej ceny za Dielo	Cena spolu v EUR bez DPH za etapu	Výška DPH	Cena spolu v EUR s DPH za etapu	Fakturačný míľnik (v mesiacoch)*
1.fakturačný míľnik – HP1	Etapa1: Analýza a dizajn	20 - 25 % z ceny za Dielo	1 129 338,00 €	20%	1 355 205,60 €	T+4
2.fakturačný míľnik – HP2	Etapa1: Ukončenie etapy 1	20 - 25 % z ceny za Dielo	1 941 670,00 €	20%	2 330 004,00 €	T+11
3.fakturačný míľnik – HP3	Etapa2: Analýza a dizajn	15 - 20 % z ceny za Dielo	806 670,00 €	20%	968 004,00 €	T+12
4.fakturačný míľnik – HP4	Etapa2: Ukončenie etapy 2	30 - 50 % z ceny za Dielo	1 769 012,00 €	20%	2 122 814,40 €	T+16

# 5 Čestné vyhlásenie uchádzača o súhlase a akceptovaní záväzných návrhov zmlúv

Skupina dodávateľov **EEADA:**

Obchodné meno: **EEA s.r.o.**

Sídlo/miesto podnikania: **Hattalova 12/B, Bratislava 831 03**

IČO: **17 321 204**

zastúpený Boris Zovčák, konateľ, bytom [REDACTED] a Ing. Gabriel Lachmann, konateľ, bytom [REDACTED]

**a**

Obchodné meno: **ADASTRA, s.r.o.**

Sídlo/miesto podnikania: **Mýtna 48, Bratislava 811 07**

IČO: **35 874 244**

zastúpený konateľom Ing. Petr Jech, bytom [REDACTED]

## Čestné vyhlásenie

Dolu podpísaný zástupca uchádzača týmto čestne vyhlasujem, že súhlasím so zmluvnými podmienkami verejnej súťaže uvedenými v časti *B.2 Obchodné podmienky* týchto súťažných podkladov na poskytnutie predmetu zákazky s názvom „**Online procesy eZdravia (VS)**“, vyhlásenej verejným obstarávateľom **Národné centrum zdravotníckych informácií**, so sídlom Lazaretská 26, 811 09 Bratislava, v Úradnom vestníku EÚ zo dňa 11.03.2022 pod číslom 2022/S 050-129501 a vo Vestníku verejného obstarávania č. 68/2022 zo dňa 14.03.2022 pod číslom 16285-MSS. Uvedené požiadavky verejného obstarávateľa akceptujeme a v prípade nášho úspechu v tomto verejnom obstarávaní ich zapracujeme do návrhu zmluvy.

V nadväznosti na bod 5. časti A.3 súťažných podkladov sa v prípade úspešnosti zaväzujem minimálne po dobu účinnosti Zmluvy o dielo zamestnávať 1 osôb so zmenenou pracovnou schopnosťou.

V Bratislave dňa

.....

**EEA s.r.o.**

Boris Zovčák, konateľ

.....

**EEA s.r.o.**

Ing. Gabriel Lachmann, konateľ

## 6 Návrh na plnenie kritérií

Uchádzač / skupina dodávateľov

**EEADA**

1. **EEA s.r.o.**, Hattalova 12/B, 831 03 Bratislava, IČO: 17 321 204, zapísaná v registri: Okresný súd Bratislava I, oddiel: Sro, vložka : 1155/B
2. **ADASTRA, s.r.o.**, Mýtna 48, Bratislava 811 07, IČO: 35 874 244, zapísaná v registri: Okresný súd Bratislava I, oddiel: Sro, Vložka číslo:30530/B

Kritérium na vyhodnotenie ponúk

NAJNIŽŠIA CENA

Je uchádzač platiteľom DPH?<sup>2</sup>

ÁNO

NE

V tabuľke uchádzač doplní návrh na plnenie kritéria určeného na vyhodnotenie ponúk:

	Navrhovaná cena v Eur bez DPH	DPH	Navrhovaná cena v Eur s DPH
<b>Celková cena za predmet zákazky</b>	7 069 500,00 €	1 413 900,00 €	<b>8 483 400,00 €</b>

V Bratislave dňa 5.5.2022

EEA s.r.o.

Boris Zovčák, konateľ

EEA s.r.o.

Ing. Gabriel Lachmann, konateľ

Tabuľka: Cenová kalkulácia čiastkových plnení				
Etapa	Obsah etapy	Cena spolu v EUR bez DPH za etapu / čiastkové plnenie	Výška DPH	Cena spolu v EUR s DPH za etapu / čiastkové plnenie
Etapa 1	Analýza a dizajn	1 129 338,00 €	20%	1 355 205,60 €
	Implementácia	752 892,00 €	20%	903 470,40 €
	Testovanie	594 389,00 €	20%	713 266,80 €
	Nasadenie	594 389,00 €	20%	713 266,80 €
Etapa 2	Analýza a dizajn	806 670,00 €	20%	968 004,00 €
	Implementácia	594 389,00 €	20%	713 266,80 €
	Testovanie	594 389,00 €	20%	713 266,80 €
	Nasadenie	580 234,00 €	20%	696 280,80 €
<b>SPOLU (za etapy 1 a 2)</b>		<b>5 646 690,00 €</b>		<b>6 776 028,00 €</b>

ŠTRUKTÚROVANÝ ROZPOČET ZA DIELO							
Rola:	Sadzba/1 MD, resp. ks v EUR bez DPH	DPH v EUR	Sadzba/1MD, resp. ks v EUR s DPH	Počet MD, resp. ks	Cena spolu v EUR bez DPH	Spolu DPH v EUR	Cena spolu v EUR s DPH
IT architekt sw	500,00 €	100,00 €	600,00 €	224,50	112 250,00 €	22 450,00 €	134 700,00 €
IT architekt solution	550,00 €	110,00 €	660,00 €	224,00	123 200,00 €	24 640,00 €	147 840,00 €
IT architekt - Enterprise	740,00 €	148,00 €	888,00 €	385,00	284 900,00 €	56 980,00 €	341 880,00 €
IT tester	400,00 €	80,00 €	480,00 €	899,50	359 800,00 €	71 960,00 €	431 760,00 €
IT programátor/vývojár	480,00 €	96,00 €	576,00 €	1052,00	504 960,00 €	100 992,00 €	605 952,00 €
Projektový manažér IT projektu	600,00 €	120,00 €	720,00 €	320,00	192 000,00 €	38 400,00 €	230 400,00 €
IT analytik sw	600,00 €	120,00 €	720,00 €	812,00	487 200,00 €	97 440,00 €	584 640,00 €
IT analytic business	600,00 €	120,00 €	720,00 €	586,00	351 600,00 €	70 320,00 €	421 920,00 €
Odborník pre IT dohľad/Quality	500,00 €	100,00 €	600,00 €	375,00	187 500,00 €	37 500,00 €	225 000,00 €
Špecialista pre bezpečnosť IT	700,00 €	140,00 €	840,00 €	427,00	298 900,00 €	59 780,00 €	358 680,00 €
Špecialista pre infraštruktúry/ HW špecialista	700,00 €	140,00 €	840,00 €	206,00	144 200,00 €	28 840,00 €	173 040,00 €
Špecialista pre databázy	600,00 €	120,00 €	720,00 €	665,00	399 000,00 €	79 800,00 €	478 800,00 €
Školiteľ pre IT systémy	480,00 €	96,00 €	576,00 €	126,00	60 480,00 €	12 096,00 €	72 576,00 €
IT/IS konzultant	600,00 €	120,00 €	720,00 €	<b>1250,00</b>	750 000,00 €	150 000,00 €	900 000,00 €
Iné (pozícia, ktorú nie je možné zaradiť do vyššie uvedených		- €	- €		- €	- €	- €
Iné (pozícia, ktorú nie je možné zaradiť do vyššie uvedených		- €	- €		- €	- €	- €
Iné - Administrátor (pozícia, ktorú nie je možné zaradiť do vyššie uvedených	300,00 €	60,00 €	360,00 €	469,00	140 700,00 €	28 140,00 €	168 840,00 €
Preexistenčný SW (uchádzač doplní za každý SW samostatný riadok)*	1 250 000,00 €	250 000,00 €	1 500 000,00 €	1,00	1 250 000,00 €	250 000,00 €	1 500 000,00 €
Celková cena za dielo					<b>5 646 690,00 €</b>	<b>1 129 338,00 €</b>	<b>6 776 028,00 €</b>



\*Pozn.: V prípade ponuky, ktorej predmetom bude aj dodávka softvérových produktov tretích strán (proprietárny/preexistenčný softvér) v súlade so zabezpečením plnenia požiadaviek opisu predmetu zákazky, uchádzač rozšíri tabuľku o potrebný počet riadkov a identifikuje názov produktu, t.j. ak napríklad predmetom dodávky budú produkty ako X-ROAD,... a/alebo pod., uchádzač rozšíri priloženú tabuľku o ďalšie riadky a do stĺpca Rola / Produkt doplní názov produktu miesto textu „Preexistenčný SW“), súčasťou ceny je vyplatenie alikvotnej čiastky licenčného pokrytia z NFP v časovom rozsahu od dodania licencie po ukončenie realizácie hlavných aktivít diela.

ŠTRUKTÚROVANÝ ROZPOČET ZA PODPORU PREVÁDZKY, ÚDRŽBY A ROZVOJA INFORMAČNÉHO SYSTÉMU							
Názov aktivity	Výška mesačného paušálu v EUR bez DPH	DPH v EUR	Výška mesačného paušálu v EUR s DPH	Doba poskytovania služby	Cena spolu v EUR bez DPH	Spolu DPH v EUR	Cena spolu v EUR s DPH
Služby podpory a prevádzky (paušálne služby)	8 713,50 €	1 742,70 €	10 456,20 €	60,00	522 810,00 €	104 562,00 €	627 372,00 €
Licenčné poplatky		- €	- €	60,00	- €	- €	- €
Názov aktivity	Cena za človekoden za vyriešenie objednávky bez DPH (v EUR)	DPH v EUR	Cena za človekoden za vyriešenie objednávky s DPH (v EUR)	Počet človekodni za dobu poskytovania služby*	Cena spolu bez DPH	Spolu DPH v eur	Cena spolu v eur s DPH
Služby podpory a prevádzky (objednávkové služby)	300,00 €	60,00 €	360,00 €	3000,00	900 000,00 €	180 000,00 €	1 080 000,00 €
Celková cena za podporu prevádzky, údržby a rozvoja					1 422 810,00 €	284 562,00 €	1 707 372,00 €

CELKOVÁ CENA ZA PREDMET ZÁKAZKY	
Celková cena v EUR bez DPH (súčet riadku 21 a 30)	7 069 500,00 €
DPH v EUR	1 413 900,00 €
Celková cena v EUR s DPH	8 483 400,00 €

## Limity na externé služby a vývoj/modernizáciu softvéru

Pozícia	OPII		Počet človekodní pre danú pozíciu	Vysúťažená suma za 1 človekoden v EUR bez DPH	Vysúťažená suma podľa pozície celkom v EUR bez DPH	podiel pozície na celkovom počte ČD v rámci riešenia, ktoré je predmetom projektu	Poznámka - uveďte čísla položiek rozpočtu ktoré zahŕňajú predmetnú pozíciu
	Max. suma za 1 ČD v EUR bez DPH	Max. % podiel pozície na celkovom počte ČD v rámci riešenia, ktoré je predmetom projektu					
IT architekt	910	10%	834	597,00 €	497 599,50 €	10%	3; 4; 5
IT tester	570	15%	900	400,00 €	359 800,00 €	11%	6
IT programátor/vývojár	650	60%	1052	480,00 €	504 960,00 €	13%	7
Projektový manažér IT projektu	890	4%	600	320,00 €	192 000,00 €	4%	8
IT analytik	740	50%	1398	600,00 €	838 800,00 €	18%	9; 10
Odborník pre IT dohľad/Quality Assurance	890	5%	375	500,00 €	187 500,00 €	5%	11
Špecialista pre bezpečnosť IT	1 200	10%	427	700,00 €	298 900,00 €	5%	12
Špecialista pre infraštruktúry/HW špecialista	790	30%	700	206,00 €	144 200,00 €	3%	13
Špecialista pre databázy	600	15%	665	600,00 €	399 000,00 €	8%	14
Školiteľ pre IT systémy	710	5%	126	480,00 €	60 480,00 €	2%	15
IT / IS konzultant (napr. SAP)	900	50%	1250	600,00 €	750 000,00 €	16%	16
Iné - Administrátor Iné (pozícia, ktorú nie je možné zaradiť do vyššie uvedených)	570	20%	469	300,00 €	140 700,00 €	6%	19
Iné (pozícia, ktorú nie je možné zaradiť do vyššie uvedených) - Dokumentarista	540	20%			- €		
Celkom							

Etapa	Obsah etapy	% podiel z celkovej ceny za Dielo	Cena spolu v EUR bez DPH za etapu	Výška DPH	Cena spolu v EUR s DPH za etapu	Fakturačný míľnik (v mesiacoch)*
1.fakturačný míľnik	Etapa1: Analýza a dizajn	20 - 25 % z ceny za Dielo	1 129 338,00 €	20%	1 355 205,60 €	T+4
2.fakturačný míľnik	Etapa1: Ukončenie etapy 1	20 - 25 % z ceny za Dielo	1 941 670,00 €	20%	2 330 004,00 €	T+11
3.fakturačný míľnik	Etapa2: Analýza a dizajn	15 - 20 % z ceny za Dielo	806 670,00 €	20%	968 004,00 €	T+12
4.fakturačný míľnik	Etapa2: Ukončenie etapy 2	30 - 50 % z ceny za Dielo	1 769 012,00 €	20%	2 122 814,40 €	T+16

*\*Pozn.: Uchádzač uvedie fakturačný míľnik v mesiacov vo formáte „T+X“, kde T ostáva zachované a predstavuje dátum účinnosti zmluvy o dielo a X nahradí počtom mesiacov od nadobudnutia účinnosti zmluvy o dielo.*

Uch.dzač vyhlasuje, že ☒ JE / ☐ NIE JE platiteľom DPH (uch.dzač zakr.žkuje relevantný .daj).

V Bratislave dňa

.....  
EEA s.r.o.  
Boris Zovčák, konateľ

.....  
EEA s.r.o.  
Ing. Gabriel Lachmann, konateľ

# 7 ČESTNÉ VYHLÁSENIE O NEPRÍTOMNOSTI KONFLIKTU ZÁUJMOV

Skupina dodávateľov **EEADA**

Obchodné meno: **EEA s.r.o.**

Sídlo/miesto podnikania: **Hattalova 12/B, Bratislava 831 03**

IČO: **17 321 204**

zastúpený Boris Zovčák, konateľ, bytom [REDACTED] a Ing. Gabriel Lachmann, konateľ, bytom [REDACTED]

**a**

Obchodné meno: **ADAstra, s.r.o.**

Sídlo/miesto podnikania: **Mýtna 48, Bratislava 811 07**

IČO: **35 874 244**

zastúpený konateľom Ing. Petr Jech, bytom [REDACTED]

ako uchádzač, ktorý predložil ponuku do zadávania zákazky na predmet zákazky „**Online procesy eZdravia (VS)**“ vyhlásenom verejným obstarávateľom Národné centrum zdravotníckych informácií, Lazaretská 26, 811 09 Bratislava oznámením o vyhlásení verejného obstarávania zverejneným v Úradnom vestníku EÚ zo dňa 11.03.2022 pod číslom 2022/S 050-129501 a vo Vestníku verejného obstarávania č. 68/2022 zo dňa 14.03.2022 pod číslom 16285-MSS

týmto **vyhlasuje**, že v súvislosti s uvedeným postupom zadávania zákazky:

- som nevyvíjal a nebudem vyvíjať voči žiadnej osobe na strane verejného obstarávateľa, ktorá je alebo by mohla byť zainteresovanou osobou v zmysle ustanovenia § 23 ods. 3 ZVO (ďalej len „zainteresovaná osoba“) akékoľvek aktivity, ktoré by mohli viesť k zvýhodneniu nášho postavenia v postupe tohto verejného obstarávania,
- neposkytol som a neposkytnem akejkoľvek čo i len potenciálne zainteresovanej osobe priamo alebo nepriamo akúkoľvek finančnú alebo vecnú výhodu ako motiváciu alebo odmenu súvisiacu so zadaním tejto zákazky,
- budem bezodkladne informovať verejného obstarávateľa o akejkoľvek situácii, ktorá je považovaná za konflikt záujmov alebo ktorá by mohla viesť ku konfliktu záujmov kedykoľvek v priebehu procesu verejného obstarávania,
- poskytnem verejnému obstarávateľovi v postupe tohto verejného obstarávania presné, pravdivé a úplné informácie

v Bratislave dňa 25.4.2022

.....  
**EEA s.r.o.**

Boris Zovčák, konateľ

.....  
**EEA s.r.o.**

Ing. Gabriel Lachmann, konateľ

# 8 ČESTNÉ VYHLÁSENIE O ZHODE ELEKTRONICKÝCH DOKUMENTOV S ORIGINÁLNYMI DOKUMENTMI

Skupina dodávateľov **EEADA**,

Obchodné meno: **EEA s.r.o.**

Sídlo/miesto podnikania: **Hattalova 12/B, Bratislava 831 03**

IČO: **17 321 204**

zastúpený Boris Zovčák, konateľ, bytom [REDACTED] a Ing. Gabriel Lachmann, konateľ, bytom [REDACTED]

a

Obchodné meno: **ADAstra, s.r.o.**

Sídlo/miesto podnikania: **Mýtna 48, Bratislava 811 07**

IČO: **35 874 244**

zastúpený konateľom Ing. Petr Jech, bytom [REDACTED]

ako uchádzač, ktorý predložil ponuku do zadávania zákazky na predmet zákazky „**Online procesy eZdravia (VS)**“ vyhlásenom verejným obstarávateľom Národné centrum zdravotníckych informácií, Lazaretská 26, 811 09 Bratislava oznámením o vyhlásení verejného obstarávania zverejneným v Úradnom vestníku EÚ zo dňa 11.03.2022 pod číslom 2022/S 050-129501 a vo Vestníku verejného obstarávania č. 68/2022 zo dňa 14.03.2022 pod číslom 16285-MSS,

týmto **čestne vyhlasuje**, že dokumenty predložené elektronicky v ponuke  
uchádzača, sú zhodné s originálnymi dokumentmi.

V Bratislave dňa

.....  
**EEA s.r.o.**

Boris Zovčák, konateľ

.....  
**EEA s.r.o.**

Ing. Gabriel Lachmann, konateľ

## 9.1 ČESTNÉ VYHLÁSENIE SKUPINY DODÁVATEĽOV

Dolu podpísaní zástupcovia uchádzačov uvedených v tomto čestnom vyhlásení týmto vyhlasujeme, že za účelom predloženia ponuky v zadávaní zákazky na predmet zákazky „**Online procesy eZdravia (VS)**“ vyhlásenom verejným obstarávateľom Národné centrum zdravotníckych informácií, Lazaretská 26, 811 09 Bratislava oznámením o vyhlásení verejného obstarávania zverejneným v Úradnom vestníku EÚ zo dňa 11.03.2022 pod číslom 2022/S 050-129501 a vo Vestníku verejného obstarávania č. 68/2022 zo dňa 14.03.2022 pod číslom 16285-MSS, sme vytvorili skupinu dodávateľov **EEADA** a predkladáme spoločnú ponuku.

Skupina pozostáva z nasledovných samostatných právnych subjektov:

- **EEA s.r.o.**, Hattalova 12/B, 831 03 Bratislava, IČO: 17 321 204
- **ADASTRA, s.r.o.**, Mýtna 48, Bratislava 811 07, IČO: 35 874 244

V prípade, že naša spoločná ponuka bude úspešná a bude prijatá, zaväzujeme sa, že pred podpisom zmluvy uzatvoríme a predložíme verejnému obstarávateľovi zmluvu, v ktorej budú jednoznačne stanovené vzájomné práva a povinnosti, kto sa akou časťou bude podieľať na plnení zákazky, ako aj skutočnosť, že všetci členovia skupiny dodávateľov sú zaviazaní zo záväzkov voči verejnému obstarávateľovi spoločne a nerozdielne.

Zároveň vyhlasujeme, že všetky skutočnosti uvedené v tomto vyhlásení sú pravdivé a úplné. Sme si vedomí právnych následkov uvedenia nepravdivých alebo neúplných skutočností uvedených v tomto vyhlásení, vrátane zodpovednosti za škodu spôsobenú verejnemu obstarávateľovi v zmysle všeobecne záväzných právnych predpisov platných v Slovenskej republike.

V Bratislave dňa

Obchodné meno: **EEA s.r.o.**,

Sídlo/miesto podnikania: Hattalova 12/B, 831 03 Bratislava

IČO:17 321 204

.....  
**EEA s.r.o.**  
Boris Zovčák, konateľ

.....  
**EEA s.r.o.**  
Ing. Gabriel Lachmann, konateľ

Obchodné meno: **ADASTRA, s.r.o.**

Sídlo/miesto podnikania: Mýtna 48, Bratislava 811 07

IČO: 35 874 244

.....  
**ADASTRA, s.r.o.**  
Ing. Marius Maslo, CEO a prokurista

## 9.2 PLNOMOCENSTVO PRE ČLENA SKUPINY DODÁVATEĽOV

### Splnomocniteľ/splnomocnitelia:

1. **EEA s.r.o.**, Hattalova 12/B, 831 03 Bratislava, IČO: 17 321 204, zapísaná v registri: Okresný súd Bratislava I, oddiel: Sro, vložka : 1155/B, zastúpený Boris Zovčák, konateľ, bytom [REDACTED] a Ing. Gabriel Lachmann, konateľ, bytom [REDACTED]
2. **ADAstra, s.r.o.** Mýtna 48, Bratislava 811 07, IČO: 35 874 244, zapísaná v registri: Okresný súd Bratislava I, oddiel: Sro, Vložka číslo:30530/B, zastúpený konateľom Ing. Petr Jech, bytom [REDACTED]

### udeľuje/ú plnomocnenstvo

### Splnomocnencovi – lídri skupiny dodávateľov:

**EEA s.r.o.**, Hattalova 12/B, 831 03 Bratislava, zapísaná v registri: Okresný súd Bratislava I, oddiel: Sro, vložka : 1155/B, IČO: 17 321 204, zastúpený Boris Zovčák, konateľ, bytom [REDACTED] a Ing. Gabriel Lachmann, konateľ, bytom [REDACTED]

na prijímanie pokynov a konanie v mene všetkých členov skupiny dodávateľov vo verejnom obstarávaní „**Online procesy eZdravia (VS)**“ a pre prípad prijatia ponuky verejným obstarávateľom aj počas plnenia zmluvy a zo zmluvy vyplývajúcich právnych vzťahov, a to v pozícii lídra skupiny dodávateľov.

v Bratislave dňa

.....  
**EEA s.r.o.**  
 Boris Zovčák, konateľ

.....  
**EEA s.r.o.**  
 Ing. Gabriel Lachman, konateľ

v Bratislave dňa

.....  
**ADAstra, s.r.o.**  
 Ing. Marius Maslo, CEO a prokurista

### Plnomocnenstvo prijímam:

v Bratislave dňa

.....  
**EEA s.r.o.**  
 Boris Zovčák, konateľ

.....  
**EEA s.r.o.**  
 Ing. Gabriel Lachmann, konateľ



## 9.3 ZOZNAM DÔVERNÝCH INFORMÁCIÍ

Skupina dodávateľov **EEADA**:

Obchodné meno: **EEA s.r.o.**

Sídlo/miesto podnikania: **Hattalova 12/B, Bratislava 831 03**

IČO: **17 321 204**

zastúpený Boris Zovčák, konateľ, bytom [REDACTED] a Ing. Gabriel Lachmann, konateľ, bytom [REDACTED]

**a**

Obchodné meno: **ADASTRA, s.r.o.**

Sídlo/miesto podnikania: **Mýtna 48, Bratislava 811 07**

IČO: **35 874 244**

zastúpený konateľom Ing. Petr Jech, bytom [REDACTED]

ako uchádzač, ktorý predložil ponuku do zadávania zákazky na predmet zákazky „**Online procesy eZdravia (VS)**“ vyhlásenom verejným obstarávateľom Národné centrum zdravotníckych informácií, Lazaretská 26, 811 09 Bratislava oznámením o vyhlásení verejného obstarávania zverejneným v Úradnom vestníku EÚ zo dňa 11.03.2022 pod číslom 2022/S 050-129501 a vo Vestníku verejného obstarávania č. 68/2022 zo dňa 14.03.2022 pod číslom 16285-MSS,

týmto vyhlasuje, že predložená ponuka

- ~~neobsahuje žiadne dôverné informácie.\*~~
- ~~obsahuje dôverné informácie, ktoré sú v ponuke označené slovom „DÔVERNÉ“.\*~~
- obsahuje nasledovné dôverné informácie:\*

P. č.	Názov dokumentu
1.	Kapitola/dokumenty radené pod kap. 2.5 – <b>klúčový experti</b>
2.	Kapitola/dokument <b>2.3 Zoznam poskytnutý služieb</b>
3.	Kapitola/dokumenty 2.2 Ekonomické a finančné postavenie

v Bratislave dňa

EEA s.r.o.  
Boris Zovčák, konateľ

EEA s.r.o.  
Ing. Gabriel Lachman, konateľ

## 9.4 Informácia o vypracovaní ponuky

Skupina dodávateľov **EEADA**:

Obchodné meno: **EEA s.r.o.**

Sídlo/miesto podnikania: Hattalova 12/B, Bratislava 831 03

IČO: **17 321 204**

zastúpený Boris Zovčák, konateľ, bytom [REDACTED] a Ing. Gabriel Lachmann, konateľ, bytom [REDACTED]

**a**

Obchodné meno: **ADAstra, s.r.o.**

Sídlo/miesto podnikania: Mýtna 48, Bratislava 811 07

IČO: **35 874 244**

zastúpený konateľom Ing. Petr Jech, bytom [REDACTED]

ako uchádzač, ktorý predložil ponuku do zadávania zákazky na predmet zákazky „**Online procesy eZdravia (VS)**“ vyhlásenom verejným obstarávateľom Národné centrum zdravotníckych informácií, Lazaretská 26, 811 09 Bratislava oznámením o vyhlásení verejného obstarávania zverejneným v Úradnom vestníku EÚ zo dňa 11.03.2022 pod číslom 2022/S 050-129501 a vo Vestníku verejného obstarávania č. 68/2022 zo dňa 14.03.2022 pod číslom 16285-MSS,

týmto vyhlasuje,

že predloženú ponuku vypracovali členovia dodávateľskej skupiny sami, bez účasti iných osôb

v Bratislave dňa

.....  
**EEA s.r.o.**  
Boris Zovčák, konateľ

.....  
**EEA s.r.o.**  
Ing. Gabriel Lachmann, konateľ